

BOOKS CATALOG SYSTEM

- Математическа гимназия „Академик Кирил Попов“ 4001 Пловдив, ул. „Чемшир“ 11 тел.: + 359 32 643 157, E – mail: omg@omg-bg.com

Ръководител:

- Кристиан Ташев

Изработен от:

- Айлин Шабан, Иван Мишевски, Никол Любенова, Иван Гавраилов



Документация



Съдържание

- 1. Цели**
- 2. Разпределение на ролите**
- 3. Ниво на сложност на проекта**
 - 3.1 Entity Framework**
 - 3.2 Default Design in Microsoft**
 - 3.3 Бизнес логика**
- 4. Инсталация и деинсталация**
- 5. Основни етапи в реализирането на проект**
 - 5.1 Потребители**
- 6. Реализация**
 - 6.1 Архитектура**
 - 6.2 База данни**
 - 6.3 Описание на приложението**
 - 6.4 Използвани технологии**
 - 6.5 Използвани езици за програмиране**
 - 6.6 Описание на приложението**
- 7. Развитие и нововъведения**
- 8. Заключение**
- 9. Използвана литература**
 - 9.1 Книги**
 - 9.2 Линкове, сайтове**

1.Цели

Целта на проекта е да се разработи стабилно настолно приложение, което опростява мониторинга и улеснява потребителите в търсенето на книги по зададени критерии. Чрез осигуряване на бърз и лесен достъп до информация за жанра, автора и ревята за съответната книга. Приложението рационализира процеса на достъп до информация за читателите, като намалява необходимостта от отнемащи време търсения по книжарниците. Разработено е така, че да е максимално лесно за използване с лек и достъпен дизайн, ангажиращ вниманието на потребителя.

Основни цели на проекта се обобщават в следните точки:

- Функционалност за търсене на книги: Приложението ще позволява на потребителите да търсят книги по име, автор или жанр. Това ще улесни потребителите, като им предостави бърз и лесен начин да открият конкретните книги, които търсят, без да е необходимо да извършват дълги търсения в книжарници или онлайн платформи.
- Визуализация на наличността на книги: Приложението ще предоставя визуално представяне на наличните книги в различни категории и жанрове. Това ще улесни потребителите в намирането на желаната книга, като им предостави ясен преглед на наличните варианти и вероятността да намерят търсената книга

Тези функционалности са насочени към подобряване на потребителския опит и улесняване на процеса на търсене на книги, като се осигурява бърз и удобен достъп до търсената информация.

2. Разпределение на ролите

Обработката на софтуера - базата данни, функционалността и дизайна, създаването на документацията, тестовете и презентацията е разпределена между Айлин Шабан, Иван Мишевски, Иван Гавраилов и Никол Любенова.

3. Ниво на сложност на проекта

Определяме нивото на сложност на проекта ни като умерен. Сблъскахме се с неясноти и грешки, които изчистихме в хода на работа

3.1 Entity Framework

Едно от първите препятствия, които трябваше да преодолеем, беше да се научим как да използваме Entity Framework. Това е мощен инструмент, с който обаче не бяхме запознати. Сблъскахме се с проблеми с инсталацията и проблеми със съвместимостта на версиите, което добави сложност и изискваше допълнително отстраняване на неизправности. Въпреки това, след известно проучване и постоянство, успяхме да стартираме Entity Framework.

3.2 Default Design in Microsoft

Друго предизвикателство, с което се сблъскахме, беше да изберем най – подходящия дизайн на потребителския интерфейс. Търсехме в интернет пространството вдъхновение, което да пасне на нашата концепция. В крайна сметка се справихме с желаната визия.

3.3 Бизнес логика

Внедряването на бизнес логиката също беше предизвикателна задача. Трябваше внимателно да планираме и тестваме кода си, за да се уверим, че работи безпроблемно.

4. Инсталация и деинсталация

Преди да бъде използван разработения софтуер е необходимо да се премина през последователност от стъпки за неговата инсталация и настройки за експлоатация.

Нека започваме:

- Инсталирайте Visual Studio 2022
- Уверете се, че .NET Framework 4.8 е инсталиран
- Инсталирайте Microsoft SQL Server
- Инсталирайте SQL Management Studio

1. Клонирайте кода, като използвате следната команда: `git clone`
 2. Отворете проекта във Visual Studio
 3. С помощта на SQL Management Studio създайте базите
 4. Отидете на Visual Studio
 5. Отидете на App.config и в двата проекта
 - a. За тестовите, във файла App.config променете връзката, за да сочи към базата данни
 6. Променете низовете за връзка (като използвате вашия SQL низ за връзка)
 7. Отворете Package Manager Console
 8. Въведете следната команда, за да актуализирате базата данни - `Update-Database`
 9. За да имате достъп до данните на базата, се погрижете да копирате всички заявки от документа "DataBase".
- За деинсталация, изтрийте папката, в която се намира проекта и изтрийте и локалната база от данни

5. Основни етапи при създаването на проекта

Софтуерът “BooksCatalogSystem” съдържа единствено модул за вече регистрирани потребители

5.1 Модул регистрирани потребители

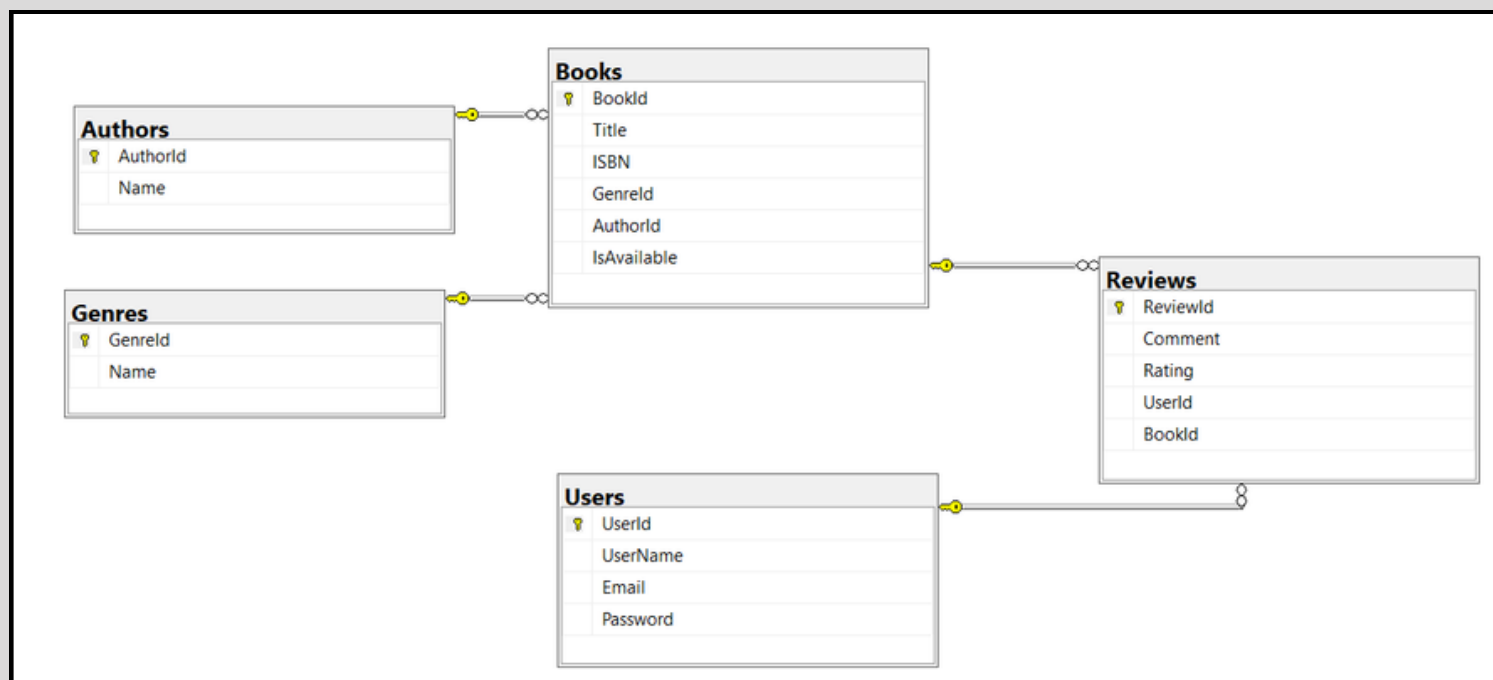
За да се позволи достъпа на потребителя до същността на приложението, е необходимо той да се регистрира със съвпадащ имейл идрес и парола, които вече присъстват в системата. Потребителите могат да търсят дадена книга по автор, заглавие, жанр и ревю.

6. Реализация

6.1 Архитектура

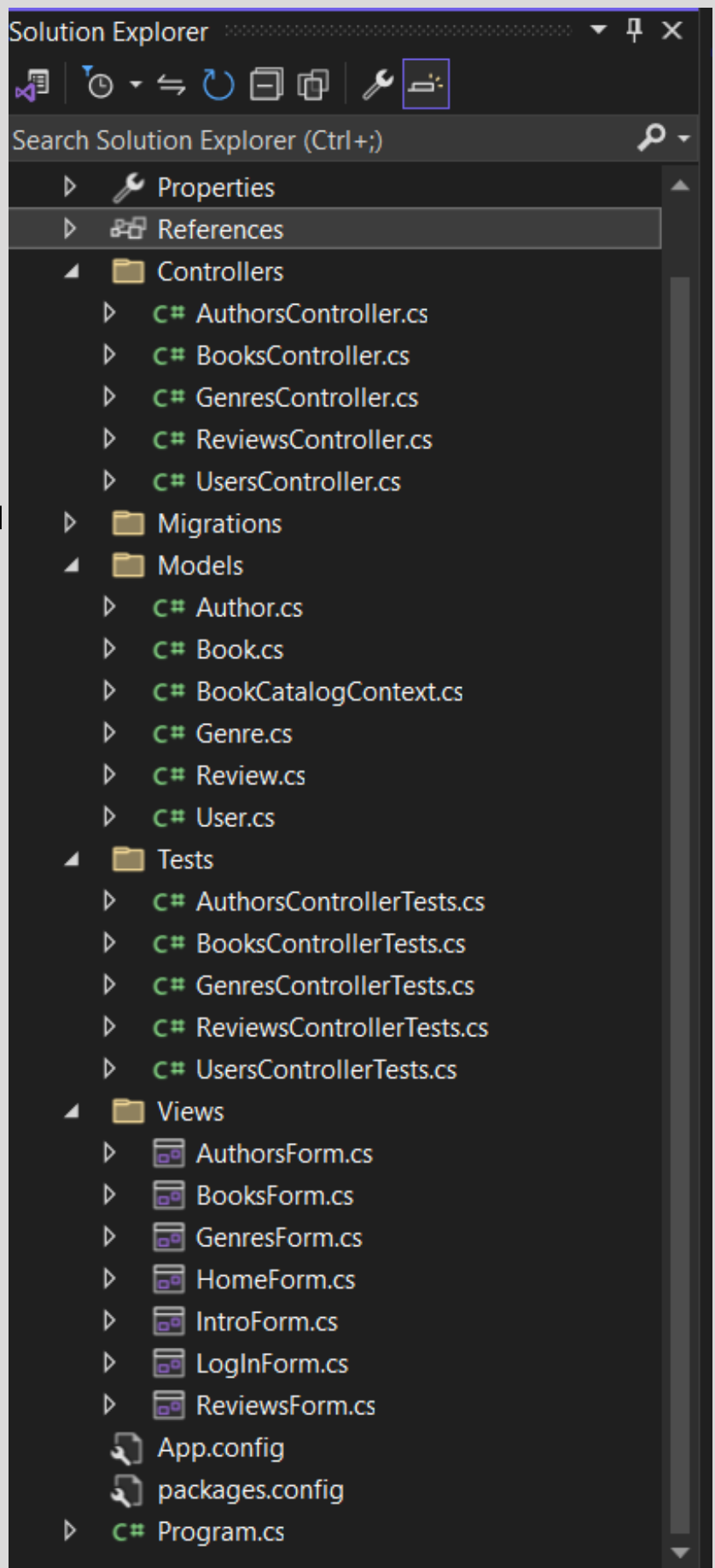
Софтуерът е изграден от един проект – BooksCatalogSystem.

6.2 Бази данни



6.3 BooksCatalogSystem

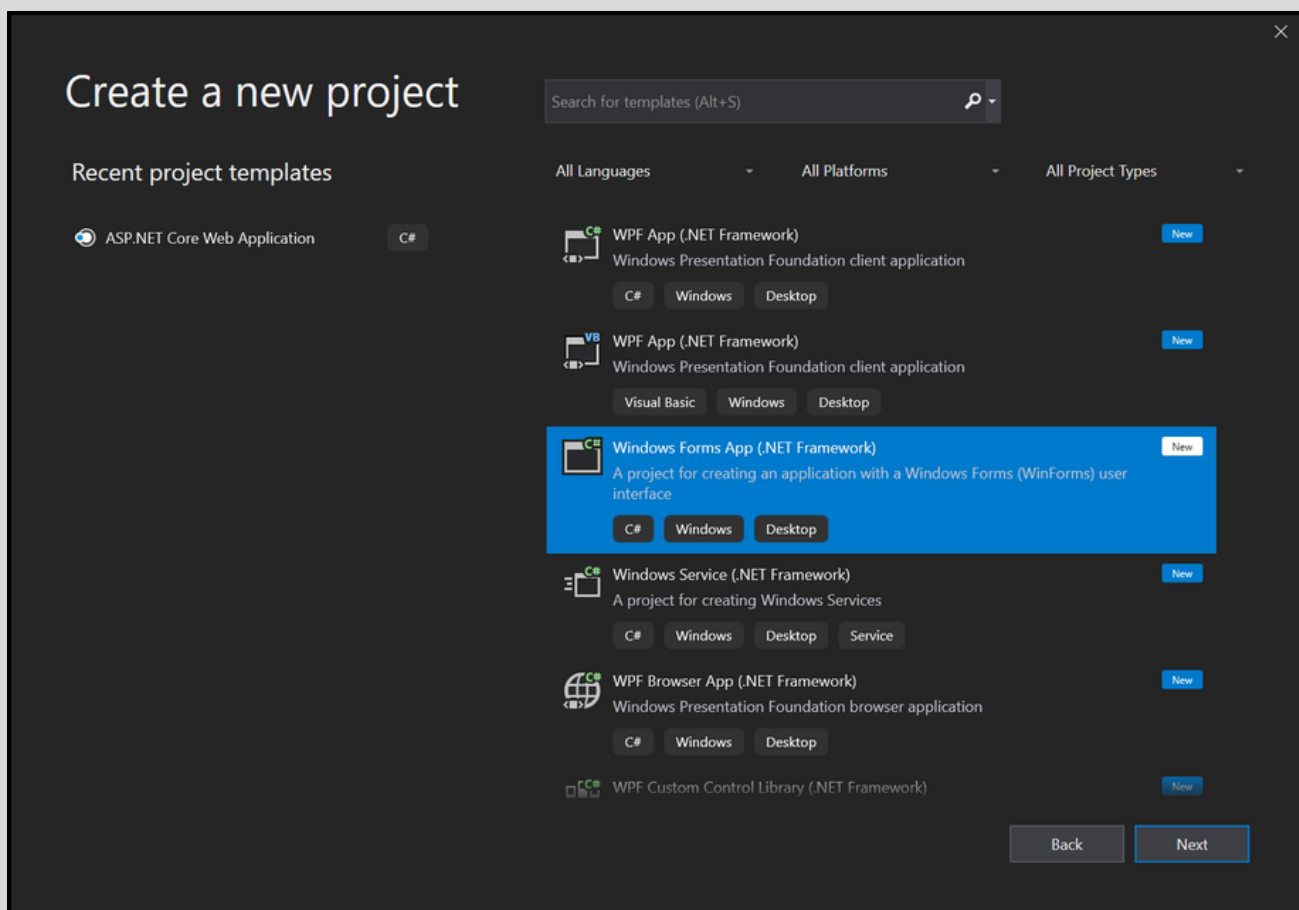
- **Controllers** – тук се съдържа бизнес логиката. Реализира се връзка с базата данни и модифициране на информация – добавяне, редактиране и други сложни функционалности
- **Migrations** – папка, генерирана от EntityFramework, която служи за съхраняване на миграциите.
- **Models** – основните модели, които представят моделите в базата от данни.
- **Tests** – тук се намират NUnit тестовете за приложението.
- **Views** – тук се съдържат интерфейсите на приложението



6.4 Използвани технологии

1) **.NET Framework** - .NET Framework е безплатна и open source софтуерна платформа, поддържаща от следните операционни системи като Windows. Ползва се 4.8 версията

2) **Windows Forms App** - Windows форми е графична (GUI) библиотека от класове в състава на Microsoft .NET Framework, която предоставя платформа за писане на клиентски приложения за настолни компютри, лаптопи и таблети. Формите са разглеждани като замяна на по-ранната и посложна C++ базирана библиотека Microsoft Foundation Class Library, въпреки че не предлагат съпоставима парадигма, а служат само като платформа за създаване на слоя потребителски интерфейс в многослойни решения.

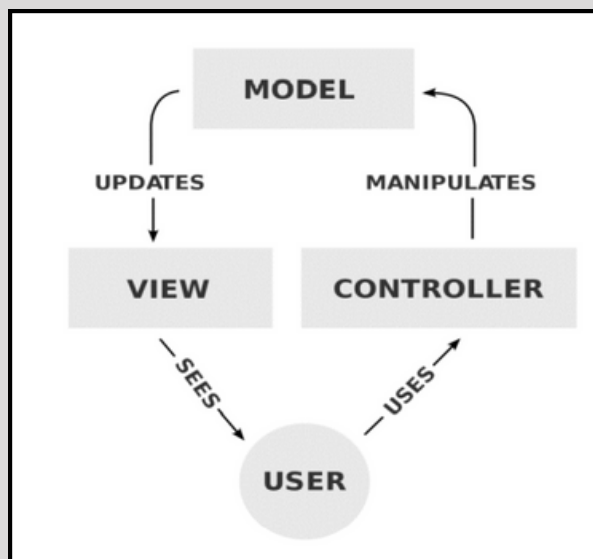


3) Visual Studio 2022 - Visual Studio 2022 е мощна интегрирана среда за разработка (на английски: integrated development environment, IDE) на софтуерни приложения за Windows и за платформата .NET Framework. Използва се за разработка на конзолни и графични потребителски интерфейси приложения, както и Windows Forms или WPF приложения, уеб сайтове, уеб приложения и уеб услуги на всички поддържани платформи от Microsoft Windows, Windows Mobile, Windows CE, .NET Framework, .NET Compact Framework и Microsoft Silverlight. Visual Studio предоставя мощна интегрирана среда за писане на код, компилиране, изпълнение, дебъгване (както за високо така и за машинно ниво), тестване на приложения, дизайн на потребителски интерфейс (форми, диалози, уеб страници, визуални контроли и други), моделиране на данни, моделиране на класове, изпълнение на тестове, пакетиране на приложения и стотици други функции

4) Entity Framework - Entity Framework (EF) е лека, разширяема, с отворен код и междуплатформена версия на популярната технология за достъп до данни на Entity Framework. EF може да служи като обектно-релационно свързване (ORM), което позволява на .NET разработчиците да работят с база данни, използвайки .NET обекти, и елиминира необходимостта от писане на повече код за достъп до данни.

5) Microsoft SQL Server - Microsoft SQL Server е сървърна система за управление на бази от данни (и по-точно на релационни бази от данни) на компанията Microsoft. Microsoft SQL Server е предназначена за управление на големи сървърно базирани БД, за разлика от MS Access, която е desktop базирана и не е предназначена за управление на големи корпоративни БД.

6) Model-View Controller Архитектурният модел Model-View-Controller (MVC) разделя приложението на три основни групи компоненти: модели (models), изгледи (views) и контролери (controllers). Чрез използването на тази архитектура може да се постигне Разделяне на отговорности [базов принцип при дизайна и реализацията на сложни софтуерни системи. Принципът се състои в разделянето на компонентите на програмата по такъв начин, че изолирани нейни части (класове, методи, функции) да имат възможно най-тясна специализация.] Използвайки тази архитектура, потребителските заявки се насочват към контролер, който е отговорен за работата с модела, за изпълнение на потребителски действия и / или извличане на резултати от заявки. Контролерът връща даден изглед, за да го покаже на потребителя, и му предоставя всички необходими данни от модела



7) Microsoft.VisualStudio.TestTools.UnitTesting - е тестов framework, който е част от Visual Studio IDE и се използва за автоматизирано модулно тестване на .NET Framework приложения. Той позволява на разработчиците да пишат и изпълняват тестове във Visual Studio и предоставя набор от функции и инструменти за управление и анализ на резултатите от тестовете.

6.5 Използвани езици за програмиране

1) C# - C# е обектно-ориентиран език за програмиране, разработен от Microsoft, като част от софтуерната платформа .NET. Стремехът още при създаването на C# езика е бил да се създаде един прост, модерен, обектно-ориентиран език с общо предназначение. Основа за C# са C++, Java и донякъде езици като Delphi, VB.NET и C. Той е проектиран да балансира мощност (C++) с възможност за бързо разработване (Visual Basic и Java). Те представляват съвкупност от дефиниции на класове, които съдържат в себе си методи, а в методите е разположена програмната логика – инструкциите, които компютърът изпълнява.

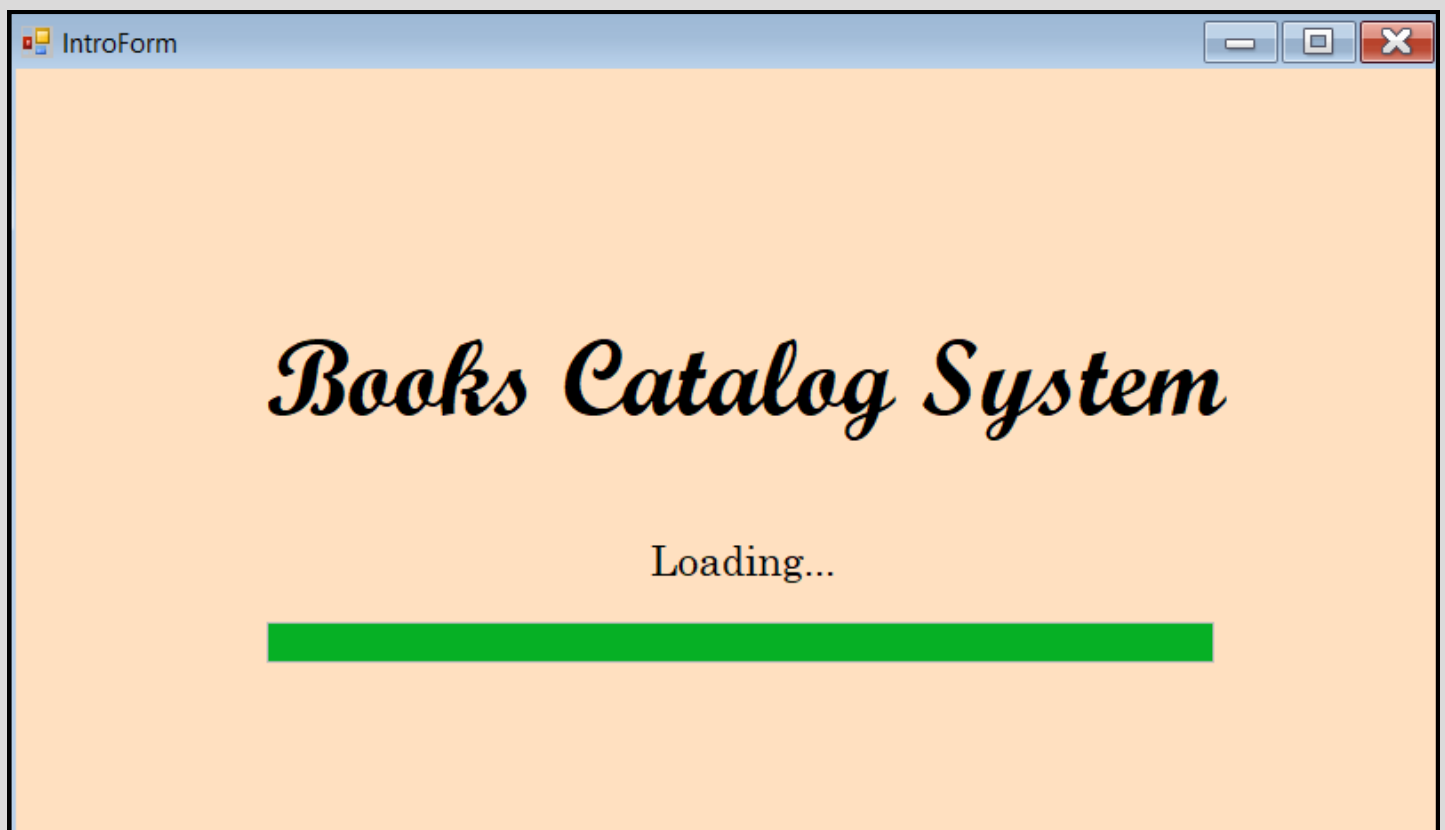
2) T-SQL (Transact-SQL) - е диалект на SQL (Structured Query Language), използван от SQL Server на Microsoft и Azure SQL база данни. T-SQL включва всички стандартни SQL функции, като заявки и манипулиране на данни в релационни бази данни, но включва и допълнителни функции, специфични за SQL Server. Някои от допълнителните функции, предлагани от TSQL, включват съхранени процедури, тригери, дефинирани от потребителя функции и отчети за контрол на транзакциите. Тези функции помагат на разработчиците да пишат сложни и ефективни приложения за бази данни и им позволяват да се възползват напълно от възможностите на SQL Server.

T-SQL се използва широко от разработчици и администратори на бази данни за проектиране, разработване и поддържане на бази данни на SQL Server. Неговият мощен набор от функции и интуитивен синтаксис го правят популярен избор за работа с SQL Server и други продукти за бази данни на Microsoft.

6.6 Описание на приложението

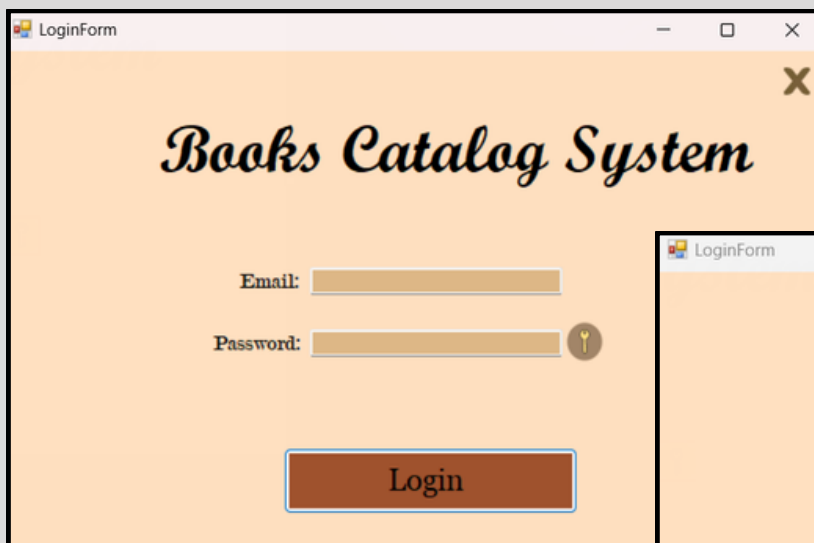
6.6.1 IntroForm

“IntroForm” е въвеждащата форма в системата. Тя показва анимация за зареждане, докато приложението се инициализира и преминава към формата за влизане, когато зареждането приключи. След като анимацията приключи, формата е скрита и се показва “LoginForm”. Като цяло предоставя професионално и ангажиращо изживяване за потребителите, докато приложението се инициализира.

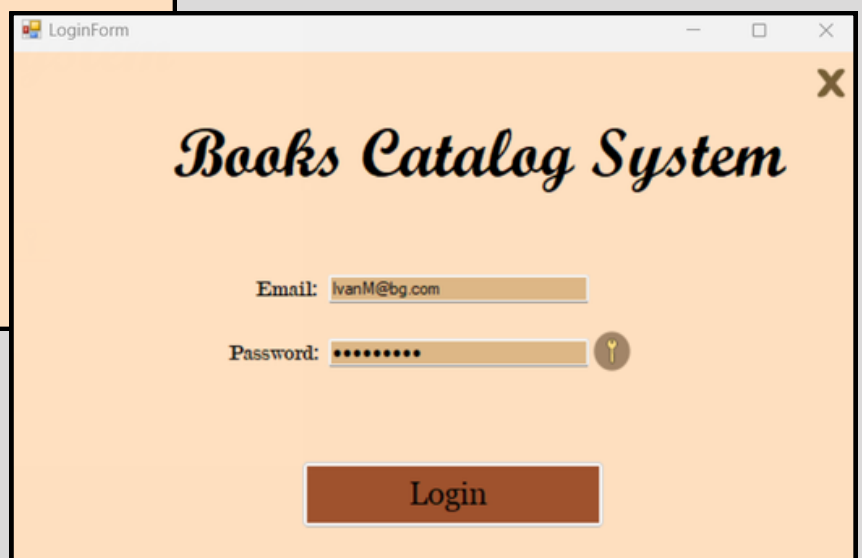


6.6.2 LoginForm

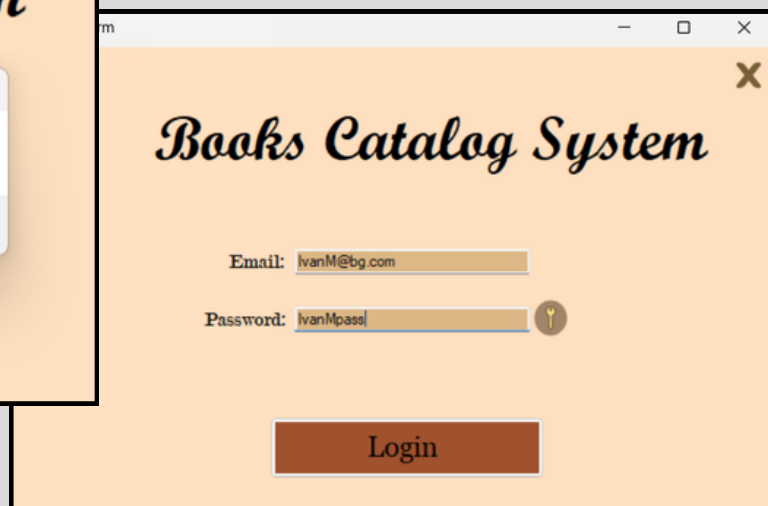
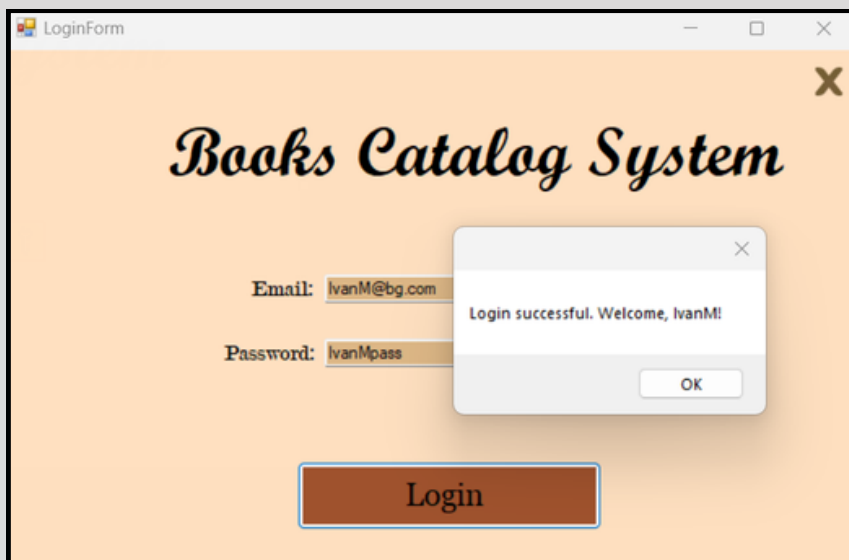
“LoginForm” е форма, използвана за влизане в системата. Тя включва текстови полета за въвеждане на имейл и парола на потребителя. Полето за парола е настроено така, че да приема за валидни само налични в базата потребители. Тази настройка гарантира, че паролата остава скрита и защитена от всякакви неоторизирани зрители. Въпреки това, за да се даде възможност на потребителите да видят въведената от тях парола, се включва и иконката за показване на парола под формата на изображение на ключ. Като се щракне върху иконата, потребителят може да превключи видимостта на въведената от тях парола, което му позволява да види текста, който е въвел, вместо само точките. Тази функция е полезна в случай, че потребителят е забравил паролата си или я е написал неправилно, тъй като може визуално да потвърди текста, който е въвел, преди да щракне върху бутона за влизане. Щракването върху бутона „Login“ потвърждава информацията на потребителя. Ако въведената информация е правилна, потребителят се насочва към същинската форма на приложението. Във формата има и иконка за затваряне на приложението.



The image shows a window titled "LoginForm" with a light orange background. At the top, the text "Books Catalog System" is displayed in a large, black, serif font. Below this, there are two input fields: "Email:" followed by a text box, and "Password:" followed by a text box with a small circular icon containing a key symbol to its right. At the bottom, there is a brown rectangular button with the word "Login" in white text.



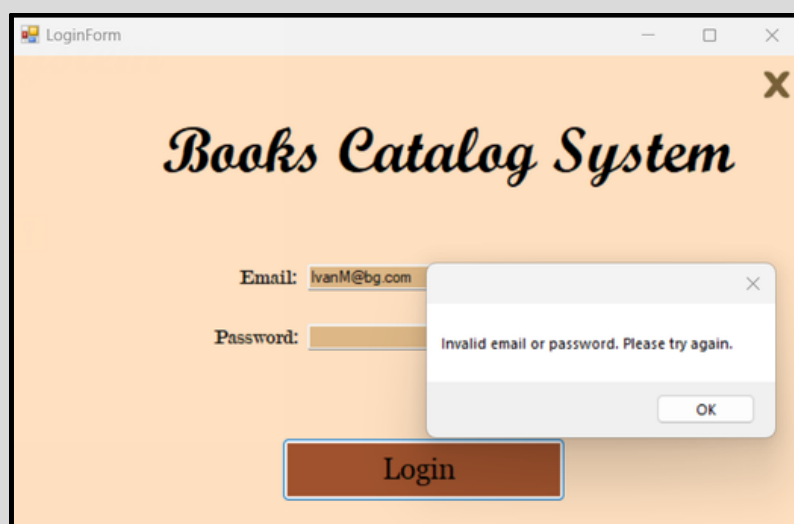
The image shows a window titled "LoginForm" with a light orange background. At the top, the text "Books Catalog System" is displayed in a large, black, serif font. Below this, there are two input fields: "Email:" followed by a text box containing the text "ivanM@bg.com", and "Password:" followed by a text box containing seven dots and a small circular icon containing a key symbol to its right. At the bottom, there is a brown rectangular button with the word "Login" in white text.



Тест за опит за влизане с невалидни стойности

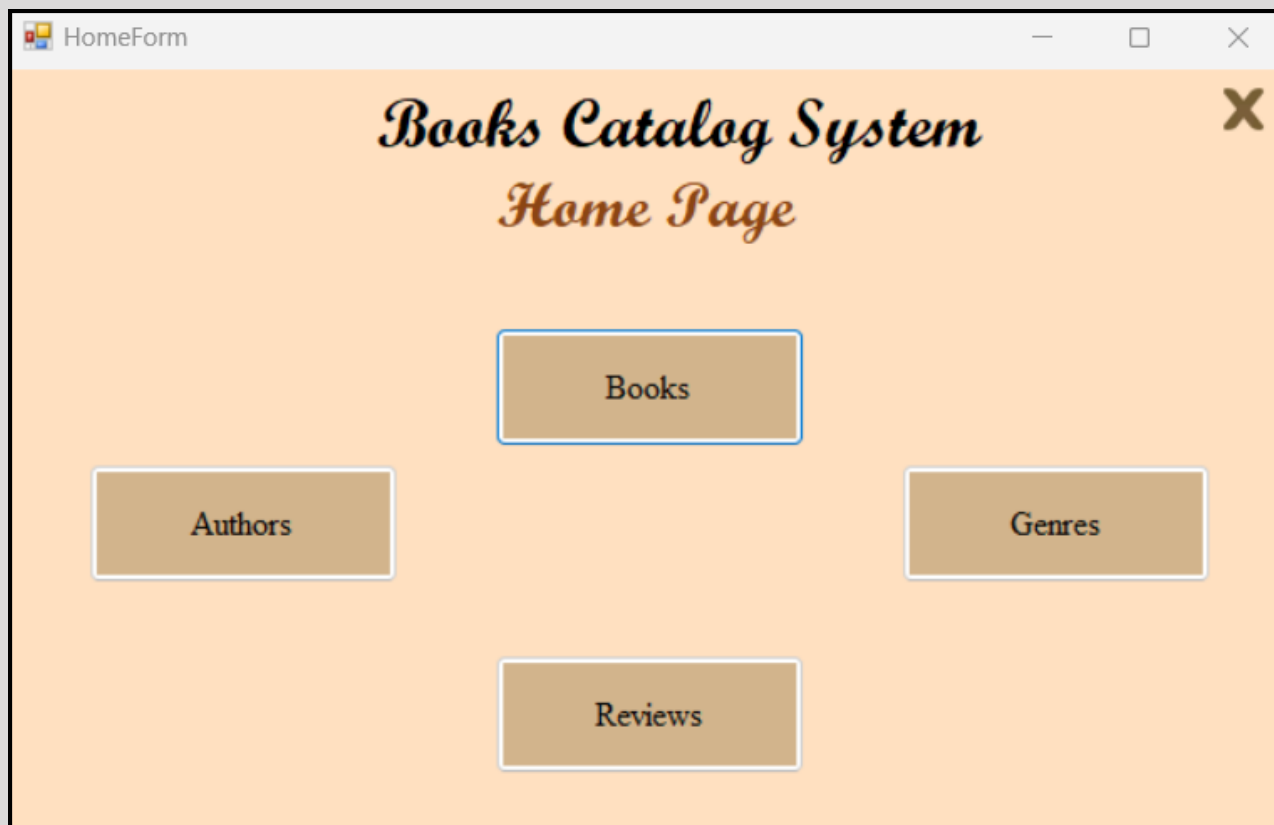
Ако потребителят въведе имейл или парола, които не съществуват в базата, докато се опитва да влезе през “LoginForm“, системата ще потвърди въведената информация, за да определи нейната валидност. Ако въведената информация не съответства на нито един от потребителите в базата данни, “LoginForm” ще покаже съобщение за грешка. Това съобщение ще предупреди потребителя, че въведените от него идентификационни данни за вход не са валидни и ще го подкани да въведе повторно. От съществено значение е “LoginForm” да предоставя обратна връзка на потребителя относно невалидни идентификационни данни за влизане, за да се избегне евентуално объркване или разочарование.

Ако съобщението за грешка не се покаже, потребителят може да приеме, че системата не функционира правилно или може да почувства, че е бил блокиран от нея, без да знае защо.



6.6.3 HomePage

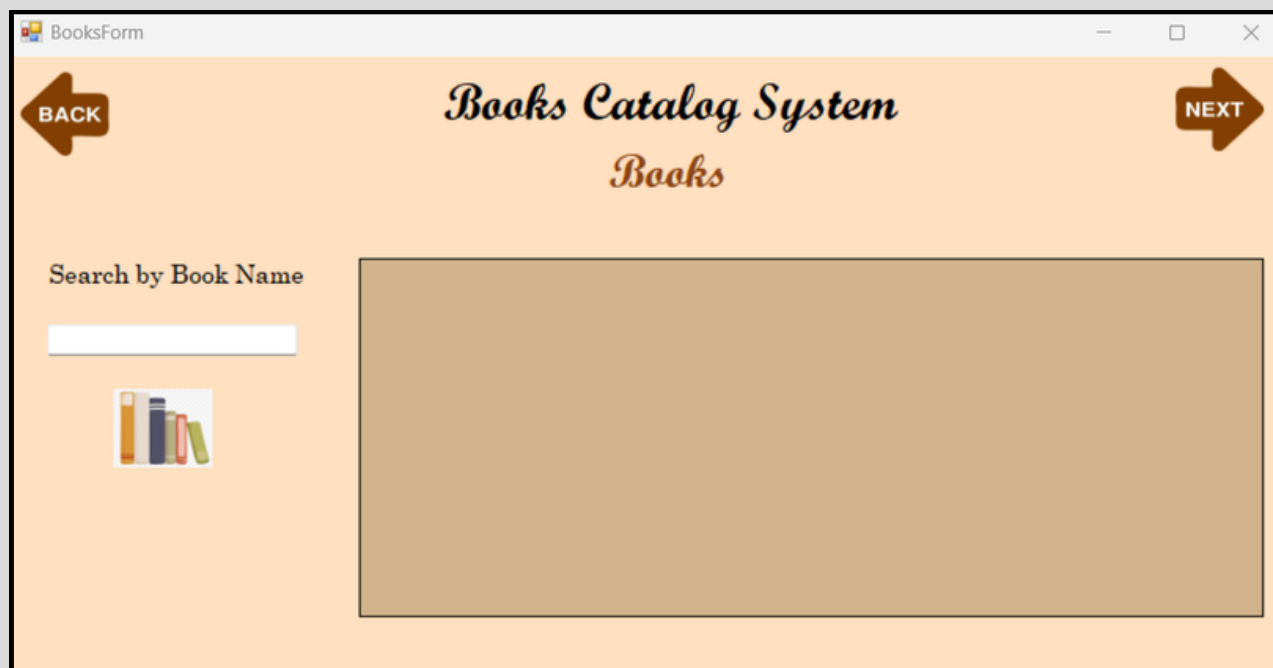
След успешно регистриране потребителят има достъп до “Homepage” на приложението, който съдържа 4 бутона. При натискане на някой от тях се отварят съответните подраздели за търсене на книги съответно по жанр, автор и отзиви.



6.6.4 Book

При кликване на бутон Books потребителят попада в нова форма, в която са разположени два бутона, едно текстово поле и друг прозорец - DataGridView, в който ще се визуализират резултатите от търсенето, които съвпадат с тези от базата. Бутонът Back позволява връщане към Homepage на приложението. А бутонът Next препраща потребителят към друга форма - Genres. Така се позволява преминаване към съответната част на софтуера без необходимост от връщане към Homepage. Този бутон присъства във всяко от четирите форми - Books, Genres, Reviews, Authors, като се движи по часовниковата стрелка.

Потребителят може да търси дадена книга по нейното заглавие, като го въведе в съответното текстово поле. В DataGridView ще се изведат всички съвпадения, намерени в базата. Ако няма такива, формата ще остане празна.



BooksForm

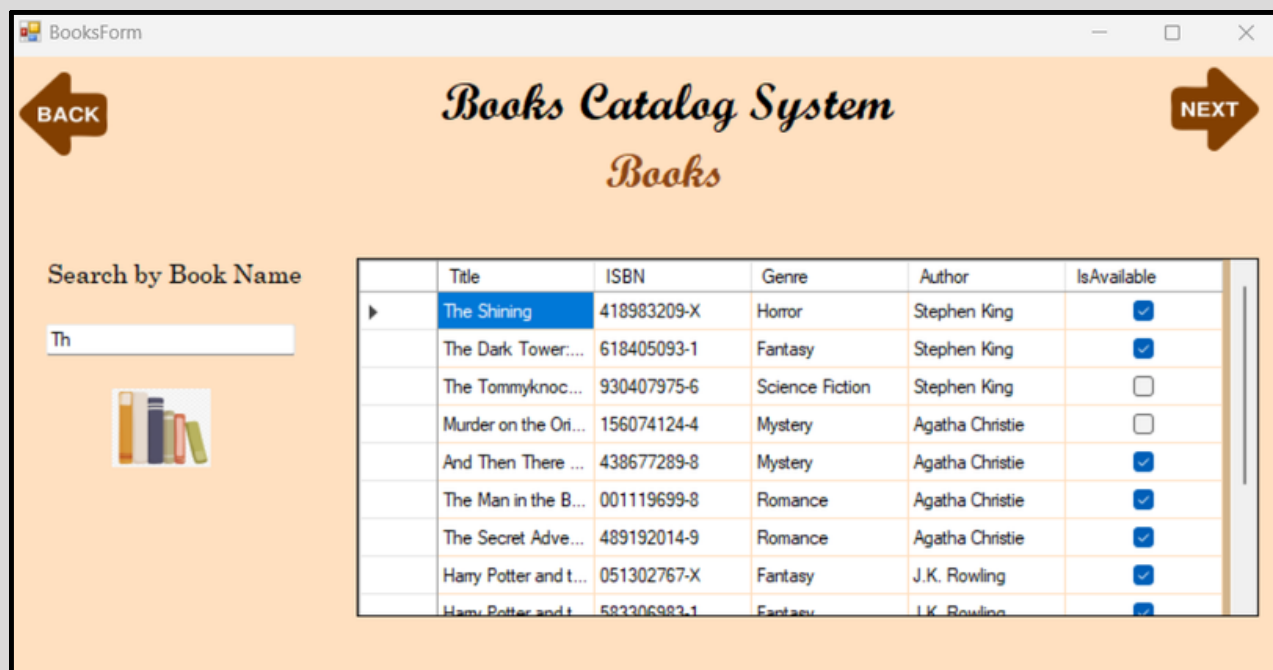
Books Catalog System

Books

Search by Book Name

BACK

NEXT



BooksForm

Books Catalog System

Books

Search by Book Name

Th

BACK

NEXT

	Title	ISBN	Genre	Author	IsAvailable
▶	The Shining	418983209-X	Horror	Stephen King	<input checked="" type="checkbox"/>
	The Dark Tower:...	618405093-1	Fantasy	Stephen King	<input checked="" type="checkbox"/>
	The Tommyknoc...	930407975-6	Science Fiction	Stephen King	<input type="checkbox"/>
	Murder on the Ori...	156074124-4	Mystery	Agatha Christie	<input type="checkbox"/>
	And Then There ...	438677289-8	Mystery	Agatha Christie	<input checked="" type="checkbox"/>
	The Man in the B...	001119699-8	Romance	Agatha Christie	<input checked="" type="checkbox"/>
	The Secret Adve...	489192014-9	Romance	Agatha Christie	<input checked="" type="checkbox"/>
	Harry Potter and t...	051302767-X	Fantasy	J.K. Rowling	<input checked="" type="checkbox"/>
	Harry Potter and t...	583306983-1	Fantasy	J.K. Rowling	<input checked="" type="checkbox"/>

6.6.5 Genres

При кликване на бутон Genres потребителят попада в нова форма, в която са разположени отново два бутона, един ComboBox и друг прозорец - DataGridView, в който ще се визуализират резултатите от търсенето, които съвпадат с тези от базата.

Двата бутона работят по гореописания начин. Потребителят може да търси дадена книга по жанр, като избере едно от полетата на ComboBox. В DataGridView ще се изведат всички съвпадения, намерени в базата. Ако няма такива, формата ще остане празна.

	Title	ISBN	Genre
▶	The Tommyknoc...	930407975-6	Science Fiction
	Foundation	967656618-7	Science Fiction
	I, Robot	071113167-8	Science Fiction
	The Caves of Steel	535797642-2	Science Fiction

6.6.6 Reviews

При кликване на бутон Reviews потребителят попада в нова форма, в която са разположени отново два бутона, които работят по гореописания начин, едно текстово поле и друг прозорец - DataGridView, в който ще се визуализират резултатите от търсенето, които съвпадат с тези от базата. Потребителят може да въведе име на книга, като в прозореца ще се изведат ревютата за нея. Ако в базата не съществува такова заглавие, прозорецът ще остане празен.

	Book Title	Comment	Rating
▶	The Shining	Struggled to con...	1
	The Dark Tower...	Expected more fr...	3
	The Tommyknoc...	Found the writing...	4
	Murder on the Ori...	The premise see...	5
	And Then There ...	Characters were ...	1
	The Man in the B...	Overly predictabl...	2
	The Secret Adve...	Too much exposi...	3

6.6.7 Authors

При кликване на бутон Authors потребителят попада в нова форма, в която са разположени отново два бутона, които работят по гореописания начин, едно текстово поле и друг прозорец - DataGridView, в който ще се визуализират резултатите от търсенето, които съвпадат с тези от базата. Потребителят може да въведе името на автора на книга, като в прозорецът ще се изведат съответните съвпадения. Ако в базата не съществува книга с този автор, прозорецът ще остане празен.

The screenshot shows a window titled "AuthorsForm" with a light orange background. At the top, there are two brown buttons: "BACK" on the left and "NEXT" on the right. In the center, the text "Books Catalog System" is displayed in a large, elegant font, with "Books By Authors" below it in a slightly smaller, similar font. Below the text, there is a search section labeled "Search by Author Name" with a white text input field. To the left of the input field is a small illustration of a quill pen and an inkwell. To the right of the input field is a large, empty rectangular area, which is the DataGridView for displaying search results.

This screenshot shows the same "AuthorsForm" window, but now with search results. The "Search by Author Name" input field contains the text "J.K. Rowling". To the right of the input field, a DataGridView table is displayed, showing four rows of results. The first row is highlighted in blue. The table has two columns: "AuthorName" and "Book Title".

	AuthorName	Book Title
▶	J.K. Rowling	Harry Potter and t...
	J.K. Rowling	Harry Potter and t...
	J.K. Rowling	Harry Potter and t...
	J.K. Rowling	Harry Potter and t...

7. Развитие и нововъведения

Времето, с което разполагахме беше достатъчно, за да направим базисните функционалности на софтуера ни за книги. Макар и представянето на проекта да е на 24.03.24, ние ще продължим да усъвършенстваме и надграждаме приложението ни. В бъдеще планираме да добавим нови функционалности като:

- **Регистрация на потребители:** Да се разработи система за регистрация на потребители, която позволява на потребителите да създадат акаунти и да получат достъп до персонализирани функции.
- **Admin форма:** да се добави администратор, който може да добавя и редактира нови книги, жанрове, автори и също така да може да добавя потребители.
- **Потребителите да могат да пишат коментари** за съответните книги.
- **Админът да може да добавя корици на книгите**, като това ще добави на приложението по-визуален изглед.
- **Интеграция с карта на книжарници:** Добавяне на функционалност, която показва на потребителите близките книжарници и тяхната наличност
- **Функция за резервация на книги:** Възможност за потребителите да резервират книги онлайн, което ще им осигури по-лесен достъп до желаните заглавия.

8. Заключение

Благодарни сме, че имавме възможността да разработим система, която макар и неприложима в реална ситуация, ни накара да задълбочим знанията си, да успеем да разпределим времето и търпението си и да видим положителното и негативното в разработката на софтуер. Надяваме се, че някой ден ще имаме уменията да доусъвършенстваме постигнатото до реално приложима и работеща система, достъпна и улесняваща ежедневието на потребители и книжари.

8. Използвана литература

8.1 Книги

- СофтПрес, “Програмиране за Microsoft Windows на C#
- Jon P Smith (2018), “Entity Framework Core in Action”
- Светлин Наков, Св. (2018). Принципи на програмирането със C#;

8.2 Линкове

- [Entity Framework Code First Approach in C# Windows Application](#)
- <https://chat.openai.com/>
- <https://learn.microsoft.com/en-us/>
- https://www.youtube.com/watch?v=0zLZQesgV5o&ab_channel=IAmTimCorey
- https://www.youtube.com/watch?v=Q2iptgCw5sg&ab_channel=AbstracttoConcreteProgrammingFundamentals
- https://www.youtube.com/watch?v=SryQxUeChMc&ab_channel=dotnet
- https://www.youtube.com/watch?v=yYqnNHiguOE&ab_channel=EvanGudmestad
- https://www.youtube.com/watch?v=mo5ONm3_Kno&ab_channel=VetriveID