

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет комп'ютерних наук і технологій

(повне найменування факультету)

Кафедра програмних засобів

(повне найменування кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту (роботи)

бакалавр

(ступінь вищої освіти)

на тему ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ДЛЯ ПОШИРЕННЯ ОНЛАЙН КНИЖОК
SOFTWARE FOR ONLINE
BOOK DISTRIBUTION

Виконав(ла): студент(ка) 4 курсу, групи КНТ-111

Спеціальності 121 Інженерія програмного

(код і найменування спеціальності)

забезпечення

Освітня програма (спеціалізація)

Інженерія програмного забезпечення

ШАПОВАЛ М.О.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник КОЛПАКОВА Т.О.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Рецензент КОЦУР М.І.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет КНТ
Кафедра програмних засобів
Ступінь вищої освіти бакалавр
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
(код і на йменування)
Освітня програма (спеціалізація) Інженерія програмного забезпечення
(назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ПЗ, д.т.н, проф.
Сергій СУББОТІН
“ ” 2025 року

З А В Д А Н Н Я

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)

ШАПОВАЛА Максима Олександровича

(ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Програмне забезпечення для поширення онлайн книжок. Software for Online Book Distribution

керівник проєкту (роботи) к.т.н., доцент, КОЛПАКОВА Тетяна Олексіївна,
(науковий ступінь, вчене звання, ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “28” квітня 2025 року № 209

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 03 червня 2025 року

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) рекомендована література, технічне завдання

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналіз предметної області. 2. Матеріали і методи. 3. Опис програми. 4. Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, кількість слайдів, плакатів) Слайди презентації

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	ПРІЗВИЩЕ, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1-4 Основна частина	КОЛПАКОВА Т.О., доцент		
Нормоконтроль	КАМІНСЬКА Ж.К., асистент		

7. Дата видачі завдання “28” квітня 2025 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Постановка завдання роботи.	1 тиждень	Завдання, ТЗ
2	Аналіз предметної області.	1 тиждень	Розділ 1
3	Вибір мови програмування та інших технологій розробки.	2 тиждень	Розділ 2
4	Розробка структури програми.	2 тиждень	Розділ 3
5	Розробка програми.	3-4 тижні	Розділи 3, 4
6	Тестування та експериментальне дослідження програмного забезпечення.	5 тиждень	Розділ 4
7	Оформлення пояснювальної записки та документів до неї.	6 тиждень	Додатки
8	Нормоконтроль та рецензування.	7 тиждень	
9	Захист роботи.	8 тиждень	

Студент(ка)

(підпис) Максим ШАПОВАЛ
(Імя ПРІЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)

(підпис) Тетяна КОЛПАКОВА
(Імя ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра:
87 с., 3 табл., 27 рис., 3 дод., 19 джерел.

JAVASCRIPT, INTELIJ IDEA, ЗАСТОСУНОК, МОВА
ПРОГРАМУВАННЯ, КНИГА, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.

Об'єкт дослідження – процес розробки програмного забезпечення для
дистрибуції цифрових видань.

Предмет дослідження – програмні засоби для поширення онлайн
книжок.

Мета роботи – розробка програмного забезпечення для поширення
онлайн книжок.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова програмування JavaScript,
середовище розробки IntelliJ IDEA.

Результати. Розроблено проєктні рішення для створення програмного
забезпечення для поширення онлайн книжок. Створено програмне
забезпечення для поширення онлайн книжок. Проведено тестування
розробленої програмної системи для поширення онлайн книжок.

Висновки. Мету роботи досягнуто. Розроблено програмне забезпечення
для поширення онлайн книжок за допомогою мови програмування JavaScript
та середовища розробки IntelliJ IDEA.

Галузь використання – дистрибуція цифрових видань.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma qualifying work of the bachelor: 87 pages, 3 tables, 27 figures, 3 appendixes, 19 sources.

JAVASCRIPT, INTELIJ IDEA, APPLICATION, PROGRAMMING LANGUAGE, BOOK, SOFTWARE.

The object of research is the process of developing software for the distribution of digital publications.

The subject of the research is software for supporting the distribution of online books.

The purpose of this work is to develop the software for the distribution of online books.

Materials, methods and technical tools: JavaScript programming language, IntelliJ IDEA development environment.

Results. Project solutions for the creation of software for the distribution of online books has been designed. The software for the distribution of online books has been developed. The developed software system for the distribution of online books has been tested.

Conclusions. The goal of the work has been achieved. The software tools for the distribution of online books using the JavaScript programming language and the IntelliJ IDEA development environment have been developed.

Scope of use – distribution of digital publications.

ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних позначок	8
Вступ	9
1 Аналіз предметної області	11
1.1 Програмне забезпечення для поширення онлайн книжок	11
1.2 Аналіз програмного забезпечення для поширення онлайн книжок	21
1.3 Висновки за розділом 1	32
2 Матеріали і методи	34
2.1 Вибір мови програмування	34
2.2 Вибір середовища розробки для створення програмного забезпечення для поширення онлайн книжок	37
2.3 Висновки за розділом 2	39
3 Опис програми	41
3.1 Структура програмного забезпечення для поширення онлайн книжок ..	41
3.2 Функціонування програмного забезпечення для поширення онлайн книжок	43
3.3 Розробка бази даних програмного забезпечення для поширення онлайн книжок	48
3.4 Проєктування інтерфейсу програмного забезпечення для поширення онлайн книжок	50
3.5 Висновки за розділом 3	53
4 Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми	55
4.1 Призначення й умови застосування програми	55
4.2 Характеристики програми для поширення онлайн книжок	56
4.3 Інструкція по експлуатації програми	57
4.3.1 Звернення до програми	57
4.3.2 Вхідні й вихідні дані	57
4.3.3 Повідомлення	58
4.4 Виконання програмного забезпечення для поширення онлайн книжок ..	58

4.5 Тестування програмного забезпечення для поширення онлайн книжок	62
4.6 Висновки за розділом 4.....	63
Висновки	64
Перелік джерел посилань.....	67
Додаток А Технічне завдання	69
Додаток Б Фрагмент тексту програми	73
Додаток В Слайди презентації.....	81

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

MVC – Model-View-Controller;

БД – база даних;

ОК – онлайн книга;

ПЗ – програмне забезпечення.

ВСТУП

Програмне забезпечення для поширення онлайн книжок є надзвичайно актуальним через зростаючу популярність цифрового читання. Все більше людей віддають перевагу електронним форматам, оскільки вони дозволяють читати книги на мобільних телефонах, планшетах та інших засобах у будь-який зручний момент. Програмні платформи для поширення онлайн книжок забезпечують глобальну доступність контенту, дозволяючи користувачам отримувати книги без необхідності фізичної доставки [1], [2].

Розробка програмного забезпечення для поширення онлайн книжок також відкриває нові можливості для авторів і видавців, які можуть продавати книги або надавати їх за передплатою. Сучасні електронні книжки можуть містити інтерактивні елементи, відео та аудіо, що значно розширює досвід читачів. Крім того, важливим аспектом є захист авторських прав, який забезпечується технологіями та іншими методами контролю розповсюдження контенту [3], [4].

Штучний інтелект та алгоритми персоналізації відіграють дедалі більшу роль у цій сфері, дозволяючи аналізувати вподобання користувачів та рекомендувати їм відповідні книги. Усе це робить розробку та впровадження програмного забезпечення для поширення онлайн книжок важливим і перспективним напрямом, який сприяє розвитку видавничої індустрії та покращенню доступу до знань [5], [6].

Проте деякі програми для поширення онлайн книжок можуть мати суттєві недоліки, що впливають на зручність користування та ефективність розповсюдження контенту. Часто вони використовують складні технології контролю розповсюдження контенту, які обмежують права користувачів, не дозволяючи їм зручно читати книги на різних пристроях або ділитися ними навіть у межах родини. Також деякі платформи вимагають постійного підключення до Інтернету, що створює труднощі для читачів, які хочуть отримати доступ до контенту офлайн. Ще одним недоліком є висока комісія

або абонентська плата, яку платформи стягують з авторів і видавців, що може зменшувати їхній прибуток і ускладнювати вихід нових авторів на ринок. Крім того, на деяких програмних сервісах каталог книг може бути обмеженим, особливо якщо платформа працює за моделлю підписки і має обмежені права на поширення певних видань. Безпека та конфіденційність також залишаються важливими проблемами. Деякі програми збирають великі обсяги даних про користувачів, включаючи їхні вподобання, історію читання та особисті дані, що може викликати занепокоєння щодо приватності. Крім того, інтерфейс і функціональність програмного забезпечення для поширення онлайн книжок не завжди відповідають очікуванням користувачів. Повільне завантаження, складний процес реєстрації або низька якість відображення тексту можуть зробити досвід читання менш комфортним [1]-[8].

Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для поширення онлайн книжок. У дипломній кваліфікаційній роботі бакалавра розв'язується актуальне завдання розробки програмного забезпечення для поширення онлайн книжок.

Для досягнення поставленої мети у кваліфікаційній роботі бакалавра необхідно розв'язати такі задачі:

- виконати аналіз предметної області та програмних засобів для поширення онлайн книжок;
- здійснити проєктування програмного забезпечення для поширення онлайн книжок;
- створити програмне забезпечення для поширення онлайн книжок;
- виконати тестування розробленого програмного забезпечення для поширення онлайн книжок.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Програмне забезпечення для поширення онлайн книжок

Поширення електронних книжок відіграє ключову роль у сучасному видавничому процесі, оскільки забезпечує широкий доступ читачів до літератури в цифровому форматі. Для авторів, які самостійно займаються виданням своїх творів, важливо вибрати ефективний підхід до розповсюдження, що дозволить охопити якомога більшу аудиторію. Доступність книжок на різних платформах підвищує ймовірність їх придбання, сприяючи популяризації контенту серед читачів [1].

Розповсюдження книжок здійснюється як у друкованому, так і в електронному форматах, що вимагає використання різних підходів до дистрибуції. Фізичні видання потрапляють до читачів через книжкові магазини та видавничі платформи, тоді як цифрові варіанти розповсюджуються через онлайн магазини та спеціалізовані сервіси. Випуск книжок у двох форматах водночас дозволяє розширити аудиторію та надати можливість вибору зручного способу читання [1].

Видання електронних книжок є ефективним способом донесення літературного контенту до читачів, особливо серед тих, хто надає перевагу цифровим форматам. Попри поширену думку, друковані книжки не втрачають своєї актуальності, а цифрові видання стають лише зручним доповненням до традиційного читання. Деякі жанри літератури краще сприймаються в електронному форматі, тоді як інші залишаються більш популярними в друкованому вигляді [1], [2].

Продаж електронних книжок здійснюється через численні онлайн магазини, що дозволяє авторам самостійно обирати спосіб дистрибуції. Можливим є безпосереднє завантаження книжки на платформу або використання спеціальних агрегаторів, які розміщують контент у кількох сервісах одночасно. Платформи надають інструменти для управління

книжковими продажами, маркетинговими кампаніями та моніторингу статистики [1], [2].

Різні програмні платформи мають власні умови розміщення контенту, що впливає на вибір авторів щодо дистрибуції. Деякі сервіси пропонують ексклюзивні програми для розширення аудиторії, що може бути вигідним для окремих жанрів та форматів. Правильна стратегія поширення електронних книжок визначає їхню доступність для читачів та рівень прибутковості для авторів [1], [2].

Поширення онлайн книг відіграє ключову роль у сучасному книжковому ринку. Незважаючи на популярність друкованих видань, цифровий формат залишається важливим інструментом для донесення літературного контенту до читачів. Електронні книги дозволяють охопити ширшу аудиторію та забезпечують зручний доступ до матеріалів без необхідності фізичного зберігання чи транспортування [1], [2].

Різні моделі розповсюдження пропонують власні переваги та особливості. Однією з можливостей є співпраця з платформами, які беруть на себе всі операції, пов'язані з продажем, виконанням замовлень і технічною підтримкою. Інший варіант передбачає самостійне керування продажами через власні ресурси, що дає змогу контролювати ціноутворення та маркетингові стратегії. Кожен підхід має свої особливості, і вибір залежить від потреб та можливостей видавця [1], [2].

Цифрові магазини та сервіси для публікації електронних книг дають змогу авторам виходити на глобальний ринок, пропонуючи свої твори в популярних онлайн книгарнях. Завдяки автоматизованим системам розповсюдження книги стають доступними для завантаження одразу після покупки. Деякі програмні сервіси також дозволяють інтегрувати цифрові видання з бібліотеками та навчальними платформами, що розширює потенційний ринок [1], [2].

Окрім безпосереднього продажу електронних книг, існують і додаткові механізми монетизації, зокрема підписки, оренда або ліцензування для

освітніх і корпоративних потреб. Доступність у різних форматах та на різних пристроях сприяє залученню ширшої аудиторії, що робить цифрові книги привабливими як для авторів, так і для читачів [1], [2].

Поширення книжкової продукції онлайн забезпечує швидкий доступ до видань без залучення традиційних посередників. Система замовлень функціонує у цифровому форматі, що дозволяє роздрібним торговцям та читачам отримувати книги безпосередньо через Інтернет платформи [1], [2].

Сервіси самостійного видання відкривають авторам можливість поширювати друковані та електронні версії своїх творів без необхідності співпраці з класичними видавництвами. Публікація через спеціалізовані платформи забезпечує автоматизоване виготовлення книг за запитом, що дає змогу зменшити витрати на зберігання й логістику [1], [2].

Деякі програмні платформи спеціалізуються на реалізації книг у межах одного онлайн магазину, надаючи можливість авторам безпосередньо продавати свої твори без участі сторонніх розповсюджувачів. Інші сервіси пропонують більш широкий розподіл, співпрацюючи з роздрібними мережами та оптовими постачальниками, що дозволяє забезпечити присутність книжкових видань у численних торгових точках [1], [2].

Існують альтернативні варіанти, які також дозволяють авторам і видавцям представити свої твори для широкої аудиторії, пропонуючи гнучкі умови друку й розповсюдження. Книги можуть бути доступними у великих книжкових мережах, незалежних магазинах чи на спеціалізованих майданчиках, що дозволяє кожному знайти зручний спосіб донесення своїх робіт до читачів [1], [2].

Продаж книг через традиційні книгарні є складним процесом, оскільки магазини віддають перевагу тим виданням, які приносять найбільший прибуток. Потрапити на полиці великих роздрібних мереж непросто, адже вони орієнтуються на перевірених постачальників і популярні видання. Водночас місцеві книгарні частіше підтримують авторів, які працюють у

своєму регіоні, оскільки це дозволяє їм уникати витрат на логістику та закупівлю книг через великі дистриб'юторські платформи [1], [2].

Реалізація друкованих книг через книгарні не завжди є економічно вигідною. Замовлення великої партії примірників передбачає значні фінансові вкладення, а сама присутність у каталогах дистриб'юторів не гарантує високих продажів. Однак співпраця з книгарнями може мати переваги, наприклад, можливість проведення зустрічей з читачами або підписання примірників. Такі заходи сприяють популяризації книги, що, у свою чергу, збільшує кількість замовлень [1], [2].

Самостійне видання має свої особливості, серед яких варто відзначити більший контроль над процесом розповсюдження та вищі авторські відрахування. У той же час необхідно самостійно вирішувати питання просування та логістики, що може стати додатковим викликом. Друк книг на замовлення дозволяє зменшити витрати на виробництво і забезпечити доступність видання у великих цифрових книгарнях без необхідності зберігати великі запаси [1], [2].

Сучасні платформи надають широкі можливості для онлайн продажу. Деякі забезпечують вихід книг на міжнародний ринок, включаючи бібліотеки та роздрібні мережі. Видавцям, які хочуть охопити ширшу аудиторію, варто зареєструватися на цих платформах і завантажити необхідні файли для розповсюдження [1], [2].

Ринок розповсюдження книжок постійно змінюється, і нові автори можуть використовувати сучасні технології, щоб зменшити витрати та ефективніше залучати читачів. Використання професійних послуг і стратегічний підхід до публікації допоможуть зробити книгу доступною для широкої аудиторії, навіть без традиційного видавця [1], [2].

Публікація електронних книжок стала поширеною практикою серед авторів, які бажають донести свої твори до широкої аудиторії. Вибір платформи для розміщення контенту залежить від особистих уподобань і стратегій розповсюдження. Серед найпопулярніших сервісів, де можна

продавати електронні книги, виділяються спеціалізовані онлайн магазини, що надають авторам можливість отримувати дохід від своїх творів [3].

Компанії, що займаються розповсюдженням електронних книжок, пропонують різні моделі співпраці. Одні беруть комісію з кожного продажу, інші працюють за фіксовану плату. Деякі сервіси надають доступ до більш широкого кола магазинів, проте важливо уважно вивчати їх умови, щоб уникнути сумнівних пропозицій. Високі початкові внески чи неоднозначні відгуки можуть свідчити про ризики для автора [3], [4].

Для тих, хто прагне зробити книжку доступною у якомога більшій кількості магазинів, існують спеціальні сервіси, які допомагають поширювати контент одразу на кількох платформах. Це значно спрощує процес розміщення та керування продажами, хоча може передбачати певні комісійні збори [3], [4].

Стратегії розповсюдження електронних книжок відрізняються залежно від обраної моделі. Одним із варіантів є публікація виключно на окремій платформі з доступом до додаткових програм, які можуть розширити аудиторію. Інший підхід передбачає незалежне розповсюдження через кілька каналів, що забезпечує більший контроль над правами та доходами. Третій варіант – використання сервісів агрегування, що спрощує управління продажами, але передбачає певні фінансові зобов'язання [3], [4].

Найкраща стратегія залежить від конкретних потреб автора. Важливо зважити всі можливі переваги та недоліки кожного методу перед ухваленням остаточного рішення. Технологія онлайн видавництва постійно розвивається, і успішні автори адаптуються до змін, обираючи оптимальні шляхи для розповсюдження своїх творів [3], [4].

Процес поширення доставки книжкової продукції до читача або торговельних точок є ключовим етапом у сфері видавництва. Це стосується як друкованих видань, так і електронних або аудіо форматів. Поширення книг може здійснюватися через різні канали: магазини, бібліотеки, навчальні заклади, спеціалізовані онлайн платформи та літературні заходи. Крім того, існують посередники, які допомагають авторам охоплювати ширшу

аудиторію, забезпечуючи технічну підтримку, реєстрацію видань та моніторинг продажів [4], [5].

Важливу роль відіграють друковані й цифрові формати, кожен з яких має свої особливості. Друкована продукція виготовляється різними способами: офсетний друк використовується для великих накладів, тоді як друк на вимогу дозволяє створювати книги в міру потреби, оптимізуючи витрати [4], [5].

Розповсюдження примірників книг може здійснюватися через книгарні, бібліотечні фонди, навчальні заклади або безпосередньо через онлайн замовлення та спеціалізоване програмне забезпечення. Вибір програмної платформи та способу реалізації книги залежить від стратегії автора або видавця [4], [5].

Успішне поширення книги вимагає не лише наявності якісного продукту, а й продуманого плану його просування. Важливо враховувати не лише особливості друку та каналів розподілу, а й шляхи залучення потенційних читачів [4], [5].

Процес розповсюдження цифрових книг передбачає використання онлайн ресурсів, що дозволяють авторам представити свої твори широкій аудиторії. Насамперед обирається платформа для продажу електронних видань. Серед популярних варіантів можна виділити сервіси, які дозволяють поширювати книги як через одну конкретну платформу, так і через кілька водночас. Деякі автори воліють поширювати власні роботи самостійно, використовуючи особисті сайти або email-розсилки, що дозволяє зберегти весь прибуток від продажів [4], [5].

Перед початком публікації варто враховувати умови кожної платформи, які можуть включати вимоги до форматування файлів, використання ключових слів та інших метаданих. Існують спеціальні програми, які дозволяють тимчасово розміщувати книгу лише в межах одного сервісу, надаючи при цьому певні маркетингові переваги. Деякі платформи пропонують додаткові інструменти для просування творів, що може бути корисним для збільшення охоплення аудиторії [4], [5].

Реєстрація на програмних платформах розповсюдження зазвичай є безкоштовною, а сам процес публікації спрощується завдяки покроковим інструкціям та автоматизованим сервісам. Важливо правильно налаштувати всі параметри книги, оскільки якісне заповнення метаданих сприяє кращій видимості серед потенційних читачів [4], [5].

Основна відмінність між цифровим та друкованим видавництвом полягає у відсутності необхідності фізичного виробництва. Завдяки цьому зникають витрати на друк, пакування та транспортування. Крім того, цифровий формат дозволяє швидше вивести книгу на ринок, оскільки відсутня потреба у створенні великих накладів. Такий підхід значно знижує фінансові ризики, оскільки книги доступні читачам без обмежень у кількості примірників [4], [5].

Сучасні тенденції демонструють зростаючу популярність цифрового розповсюдження, що дає можливість авторам легше публікувати та просувати свої роботи безпосередньо до цільової аудиторії. Це відкриває більше можливостей для самостійного контролю над процесом публікації та маркетингових стратегій [4], [5].

Поширення літературних творів відбувається по-різному, залежно від обраного шляху – традиційного видавництва або самостійної публікації. У класичній моделі процесом керує видавець, який бере на себе відповідальність за продаж і розповсюдження. Навіть невеликі видавничі компанії забезпечують вихід книги на ринок, але незалежним авторам може бути складно знайти своє місце в цій сфері [4], [5].

Популярність електронних форматів постійно зростає, але друковані видання все ще мають високий рівень продажів на великих книжкових ринках. Самостійна публікація дозволяє авторам обходити традиційні обмеження, проте потрапити в асортимент книжкових магазинів без підтримки видавця досить складно. Це пояснюється тим, що сервіси з продажу книжок зацікавлені у продажах перевірених видань і працюють із видавцями, які

гарантують стабільність поставок. Крім того, ціни великих онлайн магазинів змушують книгарні діяти обережно при виборі асортименту [4], [5].

Таким чином, кожен підхід має свої особливості: традиційне видавництво забезпечує ширше розповсюдження, тоді як самостійна публікація дає більше свободи в управлінні правами та стратегією продажів. Щоб незалежні автори могли збільшити шанси на появу своїх книг у книгарнях, важливо знайти ефективні способи розповсюдження. Одним із них є співпраця з надійним дистриб'ютором, оскільки це забезпечує доступ до необхідних мереж. Незалежні видавці можуть отримати підтримку через спеціалізовані програмні платформи або спільноти, які допомагають просувати нові видання [4], [5].

Місцеві книгарні часто підтримують незалежних авторів, прагнучи розвивати літературну спільноту. Щоб зацікавити власників магазинів, необхідно переконати їх у потенційній популярності книги серед читачів. У деяких книгарнях регулярно організовуються заходи, на яких автори можуть представити свої твори та поспілкуватися з потенційними покупцями. Книгарні встановлюють певні умови для продажу, зокрема враховують можливість повернення непроданих примірників. Привабливість книги для продавців залежить від рівня прибутку, який вона може принести [5], [6].

Розповсюдження через цифрові платформи відкриває нові перспективи для авторів, але передбачає різні підходи. Використання лише одного сервісу має як переваги, так і ризики. Наприклад, продаж книги через велику платформу надає доступ до спеціальних маркетингових інструментів, спрощує керування продажами та забезпечує централізовану аналітику. Однак залежність від однієї системи може створювати труднощі у разі змін у політиці платформи або технічних збоїв [5], [6].

Ширше охоплення ринку передбачає поширення книги через декілька платформ одночасно. Це допомагає охопити різні аудиторії та збільшує можливості для просування. У деяких регіонах певні сервіси можуть бути

популярнішими, ніж інші, тому використання різних каналів підвищує шанси на успіх [6], [7].

Вибір між ексклюзивним розповсюдженням на одній платформі та широкою присутністю на різних сервісах залежить від стратегії автора. Обидва варіанти мають свої плюси та мінуси, тому рішення слід ухвалювати, виходячи з конкретних цілей та особливостей книжкового ринку [6], [7].

Формування ціни на книгу та виплата авторських відрахувань є важливими аспектами самостійного видання. При розповсюдженні електронних чи друкованих видань використовується система комісійних виплат, які визначаються у відсотковому співвідношенні до вартості продажу. Остаточна ціна залежить від різних параметрів, зокрема формату книги та умов її реалізації [7], [8].

Для вибору ефективних каналів поширення варто враховувати можливості різних дистриб'юторів. Деякі платформи надають доступ до широкого ринку та пропонують додаткові послуги для авторів, як-от отримання унікального ідентифікаційного номера чи консультації щодо оптимізації продажів [7], [8].

Серед книжкових посередників існує поділ на оптовиків і роздрібних продавців. Оптові компанії закупають великі партії видань, користуючись значними знижками від видавців. Саме через такі канали бібліотеки та книгарні отримують книги швидше та за нижчою ціною. Дистриб'ютори, своєю чергою, виконують функцію посередників, займаючись не лише постачанням видань, а й їхньою логістикою, пакуванням та оформленням замовлень [7], [8].

Видання книги охоплює процеси, пов'язані з її створенням – редагуванням, дизайном, друком та маркетинговою підготовкою. Розповсюдження ж стосується доставки готового продукту до кінцевих споживачів через різноманітні торгові точки та онлайн платформи. Деякі великі компанії поєднують обидва процеси, забезпечуючи як виробництво, так і продаж книг через власні канали [7], [8].

Процес розповсюдження книг охоплює різні етапи, від створення та виробництва до доставки кінцевим читачам через магазини, бібліотеки чи онлайн платформи [7], [8].

Правильна стратегія розповсюдження не лише допомагає книзі знайти свого читача, а й виконує функцію маркетингового інструменту. Незалежно від обраного формату публікації, знання особливостей книговидавання та продажу сприяє ухваленню ефективних рішень, що впливають на популярність і комерційний успіх твору [7], [8].

У ланцюгу розповсюдження книжок беруть участь різні учасники – видавці, дистриб'ютори та продавці. Видавництва займаються підготовкою рукописів, редагуванням, оформленням і визначенням ринкових перспектив видань. Завдяки маркетинговим кампаніям формується попит на нові книги та забезпечується їхня пізнаваність. Дистриб'ютори виступають посередниками, які налагоджують зв'язки між видавцями та торговельними майданчиками. Саме вони відповідають за логістику та доступність книг у різних точках продажу. Останньою ланкою є продавці, якими можуть бути книжкові магазини або онлайн ресурси, які забезпечують безпосереднє постачання продукції читачам [7], [8].

Розповсюдження літератури відбувається через різні канали. Традиційна модель передбачає співпрацю з видавництвами, бібліотеками та науковими установами. Вона надає доступ до широкого ринку, але супроводжується обмеженим контролем над ціноутворенням і високими витратами. Дедалі більшої популярності набуває цифровий формат, що дозволяє авторам самостійно реалізовувати видання через Інтернет магазини або особисті сайти. Це дає змогу встановлювати власну вартість книг і керувати процесом їхнього просування та розповсюдження. Гібридний підхід поєднує традиційне та самостійне видання, пропонуючи гнучкість у питаннях маркетингу й фінансування. Такий варіант підходить для тих, хто прагне зберегти творчу незалежність, використовуючи водночас підтримку професійних платформ [7], [8].

Розвиток цифрових технологій суттєво вплинув на способи поширення літератури. Використання блокчейну дає змогу забезпечити безпечний, відкритий та гнучкий доступ до книжкових матеріалів. Такі платформи дають авторам можливість представити свої твори світовій аудиторії, не обмежуючи себе рамками традиційних методів видання [7], [8].

Інноваційні програмні рішення дозволяють авторам отримувати стабільний прибуток, захищати авторські права та контролювати доступ до своїх робіт. Нові інформаційні технології значно спростили взаємодію між творцями та їхньою аудиторією, відкриваючи нові можливості для монетизації контенту та популяризації літературних творів [7], [8].

Процес розповсюдження книг відіграє ключову роль у видавничій діяльності. Використання сучасних програмних інструментів допомагає авторам поєднувати творчу роботу з комерційним успіхом. Постійне вдосконалення підходів до публікації та поширення творів сприяє розвитку літературної спільноти, де кожен має змогу знайти своїх читачів та ділитися культурним надбанням [7], [8].

Визначено, що поширення електронних книжок відіграє ключову роль у сучасному видавничому процесі, оскільки забезпечує широкий доступ читачів до літератури в цифровому форматі. Для авторів, які самостійно займаються виданням своїх творів, важливо вибрати ефективний підхід до розповсюдження, що дозволить охопити якомога більшу аудиторію. Доступність книжок на різних платформах підвищує ймовірність їх придбання, сприяючи популяризації контенту серед читачів.

1.2 Аналіз програмного забезпечення для поширення онлайн книжок

Проаналізуємо програмне забезпечення для поширення онлайн книжок [9]-[15].

Програмне забезпечення Draft2Digital (рис. 1.1) є платформою, що призначена для поширення електронних книг через різні онлайн майданчики. Платформа Draft2Digital забезпечує вихід книжкових видань на ринок, надаючи авторам можливість публікувати свої твори у великих цифрових магазинах, таких як Amazon, Apple Books, Barnes & Noble та Kobo. Завдяки цьому книги стають доступними широкому колу читачів у різних куточках світу [9], [12], [13].

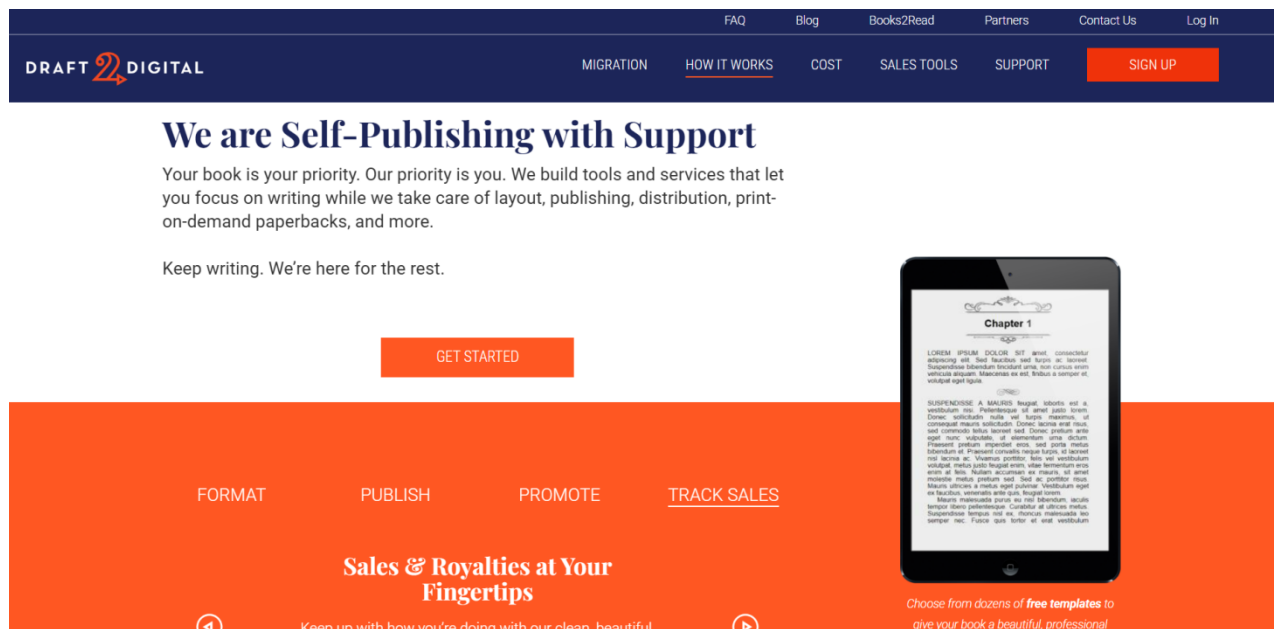


Рисунок 1.1 – Програмне забезпечення Draft2Digital [13]

Цей сервіс дозволяє авторам не лише розповсюджувати свої роботи, а й отримувати зручний інструментарій для керування власним контентом. Система пропонує сторінки авторів та вкладки для книг, які можуть використовуватися як альтернатива особистим веб-сайтам. Окрім цього, доступний аналітичний модуль для моніторингу продажів, що дає змогу відстежувати популярність виданих творів та ефективно управляти їхнім поширенням [9], [12], [13].

Однією з ключових переваг програмного забезпечення Draft2Digital є автоматичне форматування тексту, що перетворює звичайний документ Word

на професійно оформлену електронну книгу. Завдяки цьому процес підготовки до публікації стає швидшим та простішим [9], [12], [13].

Орієнтація на ефективний розподіл контенту підтверджується широкою мережею співпраці з роздрібними торговими майданчиками та цифровими бібліотеками. Платформа Draft2Digital оптимізує процес публікації, зменшуючи технічні труднощі для авторів, що дозволяє швидко та без зайвих зусиль донести свої твори до читачів [9], [12], [13].

Draft2Digital також підтримує друк книг на вимогу, що розширює можливості розповсюдження та дає змогу пропонувати друковані версії для тих, хто надає перевагу фізичним примірникам. Для зручності маркетингу передбачено універсальні посилання, які спрямовують потенційних покупців одразу до відповідних магазинів, де доступна книга [9], [12], [13].

Фінансова модель сервісу Draft2Digital побудована таким чином, що автори не сплачують попередніх внесків, а частина доходу платформи формується за рахунок комісій із продажу. Це робить його вигідним варіантом для тих, хто шукає зручний спосіб розповсюдження своїх книжкових проєктів у цифровому форматі [9], [12], [13].

Основними характеристиками програмного забезпечення Draft2Digital є такі [9], [12], [13]:

- призначення: програмне забезпечення Draft2Digital створене для поширення електронних книг на різних онлайн платформах та у великих роздрібних магазинах [9], [12], [13];

- форматування: вбудований автоматичний конвертер програмного забезпечення Draft2Digital дозволяє легко перетворювати текстові файли у професійні електронні книги [9], [12], [13];

- розповсюдження: програмне забезпечення Draft2Digital підтримує публікацію книжок у таких магазинах, як Amazon, Apple Books, Barnes & Noble, Kobo та інших [9], [12], [13];

- комісія: платформа Draft2Digital не вимагає початкових внесків, але бере близько 10% від кожного продажу [9], [12], [13];

- універсальні посилання: спеціальний інструмент Universal Book Links дозволяє створювати єдине посилання для всіх платформ, спрощуючи маркетинг [9], [12], [13];

- друк на вимогу: платформа Draft2Digital надає можливість випуску друкованих версій книг без необхідності великих накладів [9], [12], [13];

- моніторинг продажів: вбудована система відстеження дозволяє отримувати аналітику щодо кількості проданих примірників [9], [12], [13];

- сторінка автора: авторам надається персоналізована сторінка з інформацією про їхні книги, що може замінити власний сайт [9], [12], [13];

- спрощене керування: інтуїтивно зрозумілий інтерфейс програмного забезпечення Draft2Digital дозволяє авторам швидко публікувати свої книги без технічних складнощів [9], [12], [13];

- підтримка прав: платформа Draft2Digital надає авторам контроль над авторськими правами та забезпечує прозорість виплат [9], [12], [13].

Серед недоліків програмного забезпечення Draft2Digital можна відзначити можна відзначити обмежені можливості налаштування особливостей форматування, що може бути важливим для авторів, які прагнуть створити унікальний вигляд своїх електронних книг. Крім того, хоча платформа Draft2Digital підтримує розповсюдження у великих книжкових магазинах, вона не охоплює всі можливі канали продажу, що може обмежувати доступність книги для певної аудиторії. Також варто враховувати, що сервіс утримує комісію з кожного продажу, що може впливати на загальний прибуток автора. Відсутність можливості безпосереднього продажу книг через власний сайт безпосередньо через платформу також може бути недоліком для тих, хто хоче мати повний контроль над розповсюдженням та ціноутворенням своїх творів [9], [12], [13].

Програмне забезпечення Smashwords (рис. 1.2) є платформою, що спеціалізується на розповсюдженні електронних книг через різноманітні онлайн-магазини та бібліотечні мережі. Завдяки цій системі автори можуть зробити свої книжки доступними у таких відомих сервісах, як Apple Books,

Barnes & Noble, Kobo та інших. Основна мета програмного забезпечення Smashwords – забезпечити авторам максимальне охоплення читачів через численні торгові майданчики, що значно розширює можливості продажу електронних книг [9], [14].

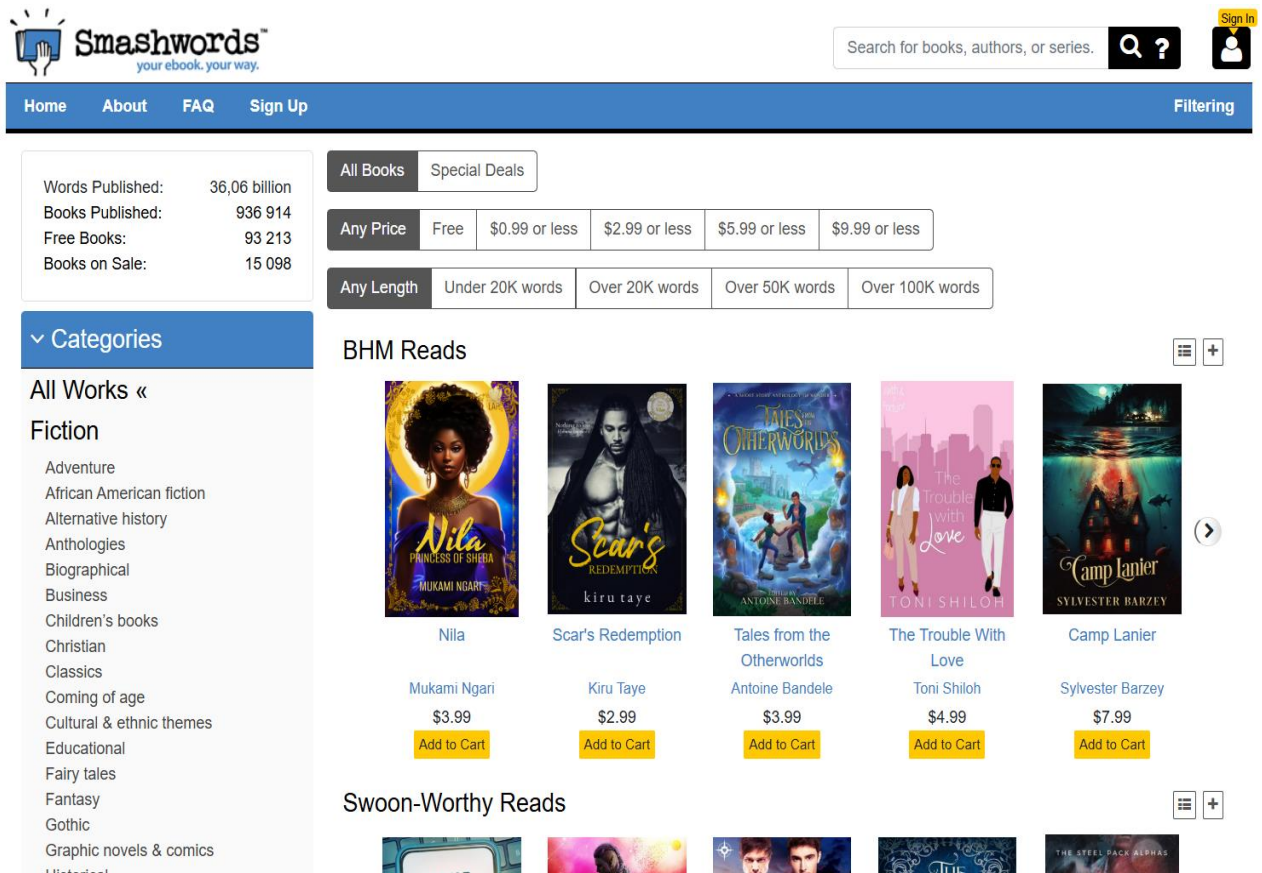


Рисунок 1.2 – Програмне забезпечення Smashwords [14]

Однією з переваг програмного забезпечення Smashwords є можливість отримати безкоштовний ISBN, що спрощує процес публікації. Крім того, сервіс забезпечує щоденне оновлення даних про продажі, дозволяючи авторам ефективно відстежувати популярність своїх книг та аналізувати ринок. Smashwords гарантує авторам значну частку прибутку від реалізації книг у власному магазині, а також певний відсоток з продажів через партнерську мережу [9], [14].

Хоча програмне забезпечення Smashwords дозволяє поширювати книги через багато популярних платформ, воно не підтримує публікацію на Amazon,

що може бути важливим чинником при виборі сервісу. Попри це, розвинена мережа дистрибуції забезпечує книгам широкий доступ до аудиторії, а можливість попереднього замовлення дозволяє привернути увагу читачів ще до офіційного виходу книги [9], [14].

Програмне забезпечення Smashwords залишається одним із найвідоміших сервісів для поширення електронних книжок, що надає авторам не лише засоби дистрибуції, а й можливість безпосередньо продавати свої твори через власний книжковий магазин. Завдяки цьому самостійні видавці отримують інструменти для збільшення видимості своїх книг і залучення нових читачів [9], [14].

Програмне забезпечення Smashwords має такі особливості [9], [14]:

- широкий розподіл: програмне забезпечення Smashwords дозволяє поширювати електронні книги через великі книжкові магазини, такі як Apple Books, Barnes & Noble, Kobo, а також бібліотечні мережі [9], [14];

- власний магазин: окрім дистрибуції через партнерів, програмне забезпечення Smashwords пропонує власну платформу продажу, де автори можуть безпосередньо взаємодіяти з читачами [9], [14];

- безкоштовний стандартний номер книги: Smashwords надає можливість отримати безкоштовний міжнародний стандартний номер книги, необхідний для офіційного розповсюдження [9], [14];

- підтримка попередніх замовлень: програмне забезпечення Smashwords дозволяє авторам створювати попередні замовлення на книги, що допомагає підвищити інтерес аудиторії до нових видань [9], [14];

- структура роялті: програмне забезпечення Smashwords пропонує різні ставки виплат авторам, які залежать від того, чи продаж відбувся через Smashwords Store або дистрибуційну мережу [9], [14];

- складність форматування: програмне забезпечення Smashwords вимагає суворого дотримання формувальних вимог перед завантаженням книги, що може бути складним для новачків [9], [14];

- відсутність інтеграції з Amazon: програмне забезпечення Smashwords не підтримує автоматичне розповсюдження книг через Amazon Kindle Store, що обмежує охоплення потенційної аудиторії [9], [14];

- статистика продажів: програмне забезпечення Smashwords надає авторам аналітику про продажі, що дозволяє відстежувати популярність книги та ефективність маркетингових стратегій [9], [14].

Серед недоліків програмного забезпечення Smashwords можна відзначити застарілий інтерфейс, який може бути менш зручним у використанні порівняно з сучаснішими платформами. Крім того, відсутність автоматизованих інструментів для форматування електронних книг ускладнює процес підготовки файлів для публікації. Ще одним обмеженням є те, що сервіс не підтримує розповсюдження книг через Amazon, що значно звужує потенційну аудиторію авторів. Також варто враховувати, що платформа стягує комісію з продажів, а структура роялті залежить від того, через який канал було здійснено покупку, що може вплинути на кінцевий прибуток [9], [14].

Програмне забезпечення Kobo (рис. 1.3) є однією з платформ для поширення електронних книг, яка дозволяє авторам представити свої твори широкій аудиторії. На відміну від інших сервісів, таких як Smashwords, Kobo надає можливість охопити читачів у великій кількості країн, відкриваючи авторам шлях до міжнародного ринку. Завантажений контент автоматично конвертується у відповідний формат, що забезпечує сумісність із більшістю електронних пристроїв для читання. Автори, які користуються цією платформою, можуть самостійно встановлювати ціни на свої книги. При цьому для видань, вартість яких відповідає визначеним мінімальним вимогам, передбачена вигідна система виплат, що дозволяє зберігати значну частину доходу від продажів. Важливою перевагою є також те, що Kobo не вимагає ексклюзивного розповсюдження, тобто книги можуть одночасно публікуватися на інших платформах, включно зі Smashwords [9], [15].

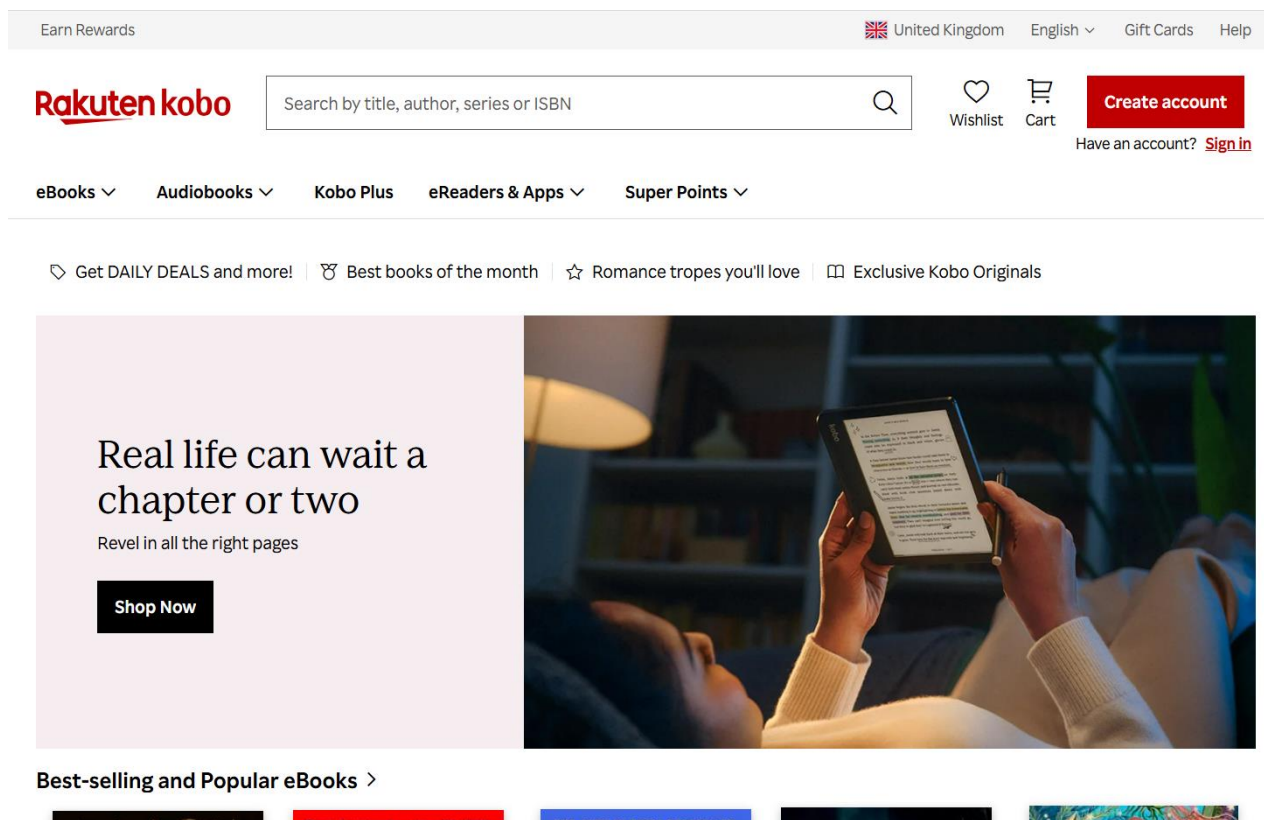


Рисунок 1.3 – Програмне забезпечення Кобо [15]

Kobo Writing Life, що є окремим програмним інструментом для авторів, пропонує різноманітні маркетингові можливості, що допомагають популяризувати книги та збільшувати продажі. Автори отримують доступ до рекламних кампаній та механізмів просування, що дозволяють підвищити впізнаваність їхніх творів. Додатковою перевагою є простота використання платформи: інтуїтивний інтерфейс спрощує процес завантаження, форматування та керування книгою [9], [15].

На відміну від Smashwords, Kobo також є роздрібним продавцем електронних книг, що дає можливість авторам напряму взаємодіяти з глобальною читацькою аудиторією. Компанія підтримується великою міжнародною корпорацією, що забезпечує стабільність і розширені можливості для самостійних видавців. [9], [15].

Програмне забезпечення Кобо має такі особливості [9], [15]:

- інструменти маркетингу: надає можливості для рекламних акцій, знижок та купонів для залучення більшої кількості читачів [9], [15];

- широкий вибір магазинів: програмне забезпечення Kobo поширює книги через велику кількість партнерських платформ, зокрема Apple Books, Barnes & Noble, Kobo та інші [9], [15];

- відсутність ексклюзивності: автори можуть одночасно публікувати свої книги на інших платформах без обмежень [9], [15];

- автоматичне перетворення форматів: програмне забезпечення Kobo конвертує завантажені файли в різні електронні формати, такі як EPUB, MOBI, PDF [9], [15];

- інструменти маркетингу: програмне забезпечення Kobo надає можливості для рекламних акцій, знижок та купонів для залучення більшої кількості читачів [9], [15];

- можливість встановлення цін: автор самостійно визначає вартість книги, включаючи опцію плати скільки хочеш [9], [15];

- система роялті: програмне забезпечення Kobo пропонує конкурентоспроможні умови виплат авторам залежно від ціни книги та платформи продажу [9], [15];

- підтримка великих обсягів контенту: програмне забезпечення Kobo дозволяє публікувати книги будь-якого обсягу без значних обмежень за розміром файлів [9], [15];

- відкладене оновлення контенту: зміни у файлі книги чи метаданих можуть оновлюватися з деякою затримкою [9], [15];

- доступ до статистики продажів: автори отримують детальні звіти про продажі, що допомагає аналізувати ефективність книги [9], [15];

- глобальне охоплення: програмне забезпечення Kobo підтримує доступ до міжнародного ринку та читачів у різних країнах [9], [15].

Серед недоліків програмного забезпечення Kobo можна відзначити обмежену популярність у порівнянні з такими гігантами, як Amazon Kindle або Apple Books, що може зменшувати потенційну аудиторію авторів. Крім того, хоча платформа не вимагає ексклюзивності, вона має певні обмеження щодо ціноутворення, які можуть впливати на рівень роялті. Інтерфейс системи, хоч і

загалом зручний, подекуди має менш гнучкі налаштування форматування та оформлення, що може створювати труднощі для авторів, які прагнуть детально контролювати вигляд своїх книг. Також варто зазначити, що маркетингові інструменти програмного забезпечення Kobo поступаються за ефективністю тим, що пропонують інші платформи, наприклад, Smashwords, який має ширші можливості для просування електронних книг через партнерські магазини [9], [15].

Порівняльну характеристику програмного забезпечення для поширення онлайн книжок наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Порівняння програмного забезпечення для поширення онлайн книжок

Критерій порівняння	Draft2Digital [13]	Smashwords [14]	Kobo [15]
Простота використання	+	+—	+
Вимоги до форматування документів	+—	—	+
Швидкість оновлення контенту	+	—	+
Наявність маркетингових інструментів	+—	+	+—
Інтуїтивність інтерфейсу	+	+—	+—
Автоматичне конвертування форматів	+—	+	+

За результатами проведеного аналізу можна зробити висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для поширення онлайн книжок. Проте деякі програмні засоби для поширення онлайн книжок можуть мати суттєві недоліки, що впливають на зручність користування та ефективність розповсюдження контенту. Часто вони використовують складні

технології контролю розповсюдження контенту, які обмежують права користувачів, не дозволяючи їм зручно читати книги на різних пристроях або ділитися ними навіть у межах родини. Також деякі платформи вимагають постійного підключення до Інтернету, що створює труднощі для читачів, які хочуть отримати доступ до контенту офлайн. Ще одним недоліком є висока комісія або абонентська плата, яку платформи стягують з авторів і видавців, що може зменшувати їхній прибуток і ускладнювати вихід нових авторів на ринок. Крім того, на деяких програмних сервісах каталог книг може бути обмеженим, особливо якщо платформа працює за моделлю підписки і має обмежені права на поширення певних видань. Безпека та конфіденційність також залишаються важливими проблемами. Деякі програми збирають великі обсяги даних про користувачів, включаючи їхні вподобання, історію читання та особисті дані, що може викликати занепокоєння щодо приватності. Крім того, інтерфейс і функціональність програмного забезпечення для поширення онлайн книжок не завжди відповідають очікуванням користувачів. Повільне завантаження, складний процес реєстрації або низька якість відображення тексту можуть зробити досвід читання менш комфортним. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для поширення онлайн книжок.

При розробці програмного забезпечення для поширення онлайн книжок необхідно забезпечити такі функціональні вимоги:

- підтримка можливості відображення переліку книжок, які поширюються та можуть бути прочитані;
- підтримка можливості додавання книжки;
- можливість реєстрації та авторизації користувачів;
- можливість перегляду змісту книжок;
- підтримка можливості відновлення паролю користувачів;
- підтримка можливості додавання книжок до списку улюблених;
- підтримка можливості редагування профілю користувача.

1.3 Висновки за розділом 1

Визначено, що поширення електронних книжок відіграє ключову роль у сучасному видавничому процесі, оскільки забезпечує широкий доступ читачів до літератури в цифровому форматі. Для авторів, які самостійно займаються виданням своїх творів, важливо вибрати ефективний підхід до розповсюдження, що дозволить охопити якомога більшу аудиторію. Доступність книжок на різних платформах підвищує ймовірність їх придбання, сприяючи популяризації контенту серед читачів.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для поширення онлайн книжок можуть мати суттєві недоліки, що впливають на зручність користування та ефективність розповсюдження контенту. Часто вони використовують складні технології контролю розповсюдження контенту, які обмежують права користувачів, не дозволяючи їм зручно читати книги на різних пристроях або ділитися ними навіть у межах родини. Також деякі платформи вимагають постійного підключення до Інтернету, що створює труднощі для читачів, які хочуть отримати доступ до контенту офлайн. Ще одним недоліком є висока комісія або абонентська плата, яку платформи стягують з авторів і видавців, що може зменшувати їхній прибуток і ускладнювати вихід нових авторів на ринок. Крім того, на деяких програмних сервісах каталог книг може бути обмеженим, особливо якщо платформа працює за моделлю підписки і має обмежені права на поширення певних видань. Безпека та конфіденційність також залишаються важливими проблемами. Деякі програми збирають великі обсяги даних про користувачів, включаючи їхні вподобання, історію читання та особисті дані, що може викликати занепокоєння щодо приватності. Крім того, інтерфейс і функціональність програмного забезпечення для поширення онлайн книжок не завжди відповідають очікуванням користувачів. Повільне завантаження, складний процес реєстрації або низька якість відображення

тексту можуть зробити досвід читання менш комфортним. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для поширення онлайн книжок.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення для поширення онлайн книжок.

2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

2.1 Вибір мови програмування

При розробці програмного забезпечення для поширення онлайн книжок було використано мову програмування JavaScript [16], [17].

JavaScript – є динамічною мовою програмування, яка активно використовується для створення інтерактивних вебзастосунків, зокрема для розробки функціональних вебсайтів [16], [17].

Завдяки своїм властивостям, мова програмування JavaScript дозволяє не лише працювати з елементами сторінки, але й адаптувати її дизайн. Ця мова застосовується для розробки різноманітних програм, включаючи односторінкові вебзастосунки за допомогою таких бібліотек, як React.js, Angular, Vue.js, а також серверних рішень на базі Node.js та мобільних додатків за допомогою React Native. Важливою перевагою є підтримка ECMAScript, яка забезпечує сучасні можливості для веброзробників, і усі основні браузері підтримують останні версії цієї специфікації [16], [17].

Однією з найбільших переваг JavaScript є його здатність працювати як на клієнтському, так і на серверному боці через Node.js, що дозволяє інтегрувати ці елементи в єдину систему. Завдяки наявності великої кількості бібліотек та фреймворків, таких як Express.js і PDF.js, процес розробки спрощується, а створення мобільних додатків для читання електронних книг стає доступним [16], [17].

Вибір JavaScript для розробки програмного забезпечення для поширення електронних книг є оптимальним з кількох причин. Зокрема, JavaScript дає змогу швидко створювати вебзастосунки, що дозволяють переглядати книжки, а також інтегрувати різні функції для покращення взаємодії з користувачами [16], [17].

Мова програмування JavaScript також дозволяє створювати як зовнішні, так і внутрішні додатки, що робить використання Node.js особливо зручним. Завдяки одному коду на всіх етапах розробки, від створення запитів

до серверів і роботи з базами даних, скорочується потреба розробників у використанні різних мов програмування, що значно полегшує співпрацю в команді [16], [17].

Крім того, наявність численних бібліотек, таких як React, Vue.js, Angular і Express.js, пришвидшує створення програмних застосунків і полегшує читання електронних книг через підтримку специфічних форматів, таких як PDF та EPUB [16], [17].

Продуктивність JavaScript також є однією з його сильних сторін, оскільки асинхронна природа мови та можливості Node.js для обробки довготривалих запитів є перевагою у багатокористувацьких системах. Окрім цього, мова програмування JavaScript дозволяє розробляти не лише вебзастосунки, а й мобільні та настільні програми, що дозволяє читати електронні книги на різних пристроях [16], [17].

Всі ці можливості роблять мову програмування JavaScript чудовим вибором для створення універсального програмного забезпечення для поширення електронних книжок [16], [17].

Мова програмування JavaScript є однією з найбільш поширених у веб-розробці завдяки своїй гнучкості, можливостям швидкої розробки та адаптації до змін. Вона підтримує подієво орієнтований підхід і асинхронне виконання, що дозволяє створювати ефективні вебзастосунки. JavaScript також має широку підтримку від розробників та великий вибір фреймворків, таких як React, Angular і Vue.js, що дозволяють оптимізувати процес розробки і забезпечують високу продуктивність [16], [17].

Можливості інтеграції JavaScript з іншими технологіями дозволяють створювати додатки, які працюють на різних платформах, що робить його ідеальним для розробки рішень, які охоплюють різні види електронних пристроїв і операційних систем [16], [17].

Обґрунтування вибору мови програмування для розробки програмного забезпечення для поширення онлайн книжок наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Обґрунтування вибору мови програмування для розробки програмного забезпечення для поширення онлайн книжок

Критерій порівняння мов програмування	Мова програмування		
	JavaScript	Python	PHP
Гнучкість у виборі технологій	+	+—	—
Масштабованість	+	+—	+—
Зручність для створення ПЗ для поширення онлайн книжок	+	—	—
Захист та безпека	+	+—	+—
Швидкість роботи в браузері	+	—	—

Отже, для реалізації програмного забезпечення для поширення онлайн книжок обрано мову програмування JavaScript, яка дозволяє створювати динамічні, інтерактивні та швидкі вебзастосунки без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення. Крім того, мову JavaScript можна використовувати для розробки всіх рівнів застосунку: від відображення інтерфейсу користувача до обробки запитів на сервері та роботи з базами даних. Такий підхід зменшує потребу у використанні кількох мов програмування та спрощує командну роботу. Завдяки асинхронній природі JavaScript можна обробляти велику кількість одночасних запитів, що є важливим для платформ з великою кількістю користувачів. Іншою перевагою є те, що використовуючи мову програмування JavaScript, можна створювати не лише вебзастосунки, а й мобільні та настільні версії програми. Таким чином, мова програмування JavaScript є оптимальним вибором для розробки програмного забезпечення для поширення онлайн книжок завдяки його універсальності, широкому екосистемному середовищу та підтримці сучасних вебтехнологій.

2.2 Вибір середовища розробки для створення програмного забезпечення для поширення онлайн книжок

В якості середовища розробки для створення програмного забезпечення для поширення онлайн книжок було обрано середовище IntelliJ IDEA [18], [19].

Середовище розробки IntelliJ IDEA Для розробки програмного забезпечення було вибрано середовище IntelliJ IDEA. Це одне з найсучасніших та потужних IDE, що пропонує інструменти для налаштування процесів налагодження, роботи з терміналом, а також для управління базами даних. Вона дозволяє зручно взаємодіяти з даними, включаючи імпорт і експорт баз, а також пропонує автозаповнення коду, що полегшує написання програм. Розробники можуть використовувати це середовище для виявлення можливих помилок, підтримки правильного кодування та аналізу дублювання фрагментів коду [18], [19].

IntelliJ IDEA є оптимальним вибором для створення програмного забезпечення для онлайн розповсюдження книг завдяки підтримці основних технологій, таких як JavaScript, TypeScript, Node.js, а також сучасних фреймворків для веброзробки, зокрема React, Vue.js і Angular. Це дозволяє уникнути потреби у додаткових плагінах і налаштуваннях. Можливість інтеграції з різними базами даних робить процес розробки простішим завдяки зручному доступу до даних та підтримці SQL запитів безпосередньо з середовища IDE [18], [19].

Інтерфейс IntelliJ IDEA містить потужні засоби автоматичного виправлення помилок та налагодження, що забезпечують оперативне вирішення проблем у коді. Це дає можливість швидко знаходити і виправляти помилки як у зовнішніх, так і в внутрішніх компонентах програми. Крім того, інструменти для роботи з Git, Docker, а також підтримка DevOps спрощують процес спільної роботи над проектами, забезпечуючи зручне керування версіями, тестування та швидке впровадження змін [18], [19].

Система підтримки мікросервісної архітектури робить середовища IntelliJ IDEA ще більш ефективною при роботі з такими платформами, як Spring Boot, Quarkus чи Express.js. Це дозволяє розробляти програми, орієнтуючись на невеликі модульні частини, що підвищує продуктивність системи. Для тих, хто працює з хмарними технологіями, IntelliJ IDEA також підтримує інструменти для роботи з Docker, Kubernetes, AWS та Google Cloud, що дає змогу масштабувати програми та ефективно працювати в хмарних середовищах [18], [19].

Це середовище розробки доступне на різних операційних системах, таких як Windows, macOS та Linux, що дозволяє розробникам працювати незалежно від платформи. Середовище розробки IntelliJ IDEA забезпечує все необхідне для створення високоякісних та масштабованих програм, зокрема для онлайн-розповсюдження книг, завдяки широкому набору функцій та інструментів [18], [19]. Середовище розробки IntelliJ IDEA пропонується в двох версіях: безкоштовній, яка підтримує основні функції для роботи з Java та Kotlin, та платній версії Ultimate, що надає повний набір інструментів для роботи з мікросервісами, репозиторіями, Docker та іншими інструментами для корпоративних рішень. Вибір між ними залежить від потреб проекту та підтримуваних технологій. Крім того, середовище підтримує безліч мов програмування, включаючи Python, PHP, Go, SQL, HTML та інші, що робить його ідеальним для розробки вебвмісту [18], [19].

IntelliJ IDEA також включає інноваційні функції, такі як автозавершення коду, рефакторинг, попередження про помилки перед злиттям та швидку навігацію по проекту. Крім того, вона надає зручні інструменти для роботи з базами даних, включаючи інтеграцію з PostgreSQL, MySQL, MongoDB, SQLite та іншими [18], [19].

Обґрунтування вибору середовища розробки для створення програмного забезпечення для поширення онлайн книжок наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Обґрунтування вибору середовища розробки для створення програмного забезпечення для поширення онлайн книжок

Критерій порівняння середовищ розробки	Середовища розробки		
	IntelliJ IDEA	Visual Studio Code	Eclipse
Підтримка JavaScript, TypeScript	+	+	+–
Автоматизація розгортання	+	+–	–
Зручність інструментів для налагодження коду	+	+–	+–
Інтеграція з системами контролю версій	+	+	+–
Зручність роботи з великими проєктами	+	+–	+–

Таким чином, для створення програмного забезпечення для поширення онлайн книжок обрано середовище розробки IntelliJ IDEA, оскільки воно підтримує весь стек технологій, має інструменти для роботи з базами даних, мікросервісами, автоматизацією тестування та забезпечує інтелектуальну розробку з розширеними функціями рефакторингу і налагодження.

2.3 Висновки за розділом 2

Для реалізації програмного забезпечення для поширення онлайн книжок обрано мову програмування JavaScript, яка дозволяє створювати динамічні, інтерактивні та швидкі вебзастосунки без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення. Крім того, мову JavaScript можна використовувати для розробки всіх рівнів застосунку: від відображення інтерфейсу користувача до обробки запитів на сервері та роботи

з базами даних. Такий підхід зменшує потребу у використанні кількох мов програмування та спрощує командну роботу.

Для створення програмного забезпечення для поширення онлайн книжок обрано середовище розробки IntelliJ IDEA, оскільки воно підтримує весь стек технологій, має інструменти для роботи з базами даних, мікросервісами, автоматизацією тестування та забезпечує інтелектуальну розробку з розширеними функціями рефакторингу і налагодження.

3 ОПИС ПРОГРАМИ

3.1 Структура програмного забезпечення для поширення онлайн книжок

Структуру програмного забезпечення для поширення онлайн книжок подамо у вигляді діаграми класів (рис. 3.1).

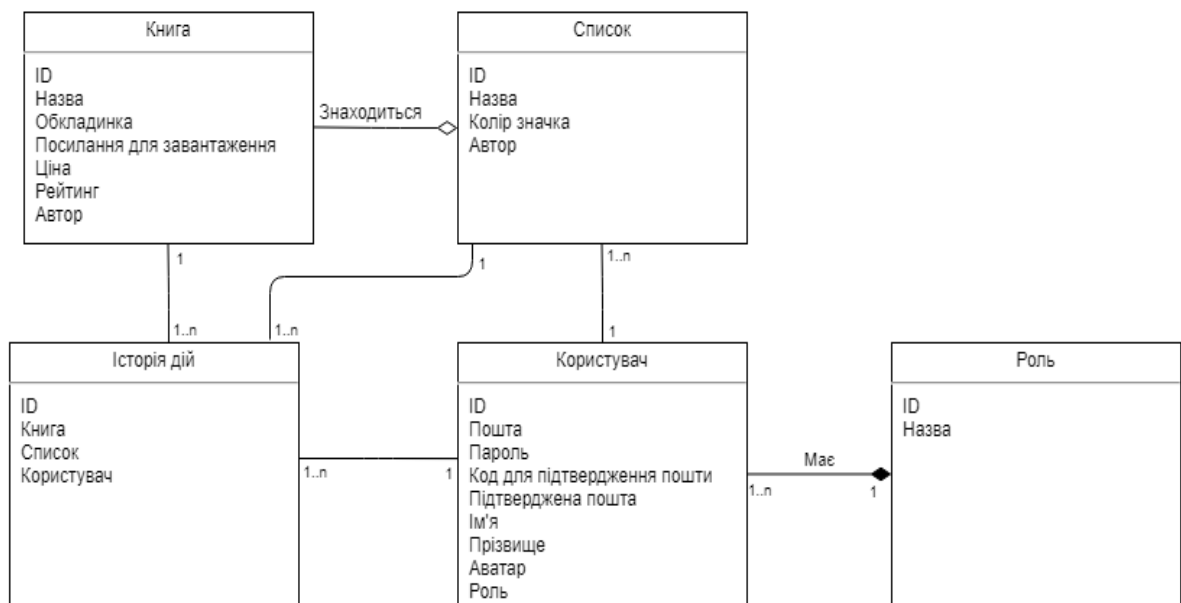


Рисунок 3.1 – Структура програмного забезпечення
для поширення онлайн книжок у вигляді діаграми класів

Структура програмного забезпечення для онлайн розповсюдження книг будується на основі кількох ключових класів (Книга, Список, Користувач, Роль, Історія дій), кожен із яких відповідає за певний аспект роботи системи.

Клас Книга містить основні властивості, що описують літературний твір, включаючи назву, автора, рік видання, жанр, короткий опис і шлях до файлу або електронного ресурсу. Крім того, зберігається інформація про рейтинг книги та відгуки користувачів.

Клас Список відповідає за управління колекціями книг у системі. Це можуть бути добірки, створені адміністраторами або користувачами,

наприклад, Рекомендовані книги або Моя бібліотека. У списках міститься перелік книг, а також мета їх створення, дата оновлення та інформація про власника списку.

Клас Користувач зберігає дані про осіб, які взаємодіють із системою. Це може включати ім'я, електронну пошту, дату реєстрації та статус облікового запису. Крім загальних даних, користувачеві також призначається певна роль у системі, яка визначає його права доступу.

Клас Роль визначає рівень повноважень користувача в системі. Можуть бути різні рівні доступу, наприклад, адміністратор, редактор або звичайний читач. Від ролі залежить можливість додавання нових книг, керування списками або модерація контенту.

Клас Історія дій фіксує всі значущі події, що відбуваються в системі. Це може бути додавання книги до списку, зміна ролі користувача, залишення відгуку або редагування інформації. Такий механізм дає змогу відстежувати взаємодію з контентом та контролювати зміни, що відбуваються в межах платформи.

Програмне забезпечення для розповсюдження електронних книг має чітку архітектурну структуру, що складається з клієнтської та серверної частини. Під час запуску серверної частини відбувається з'єднання з базою даних відповідно до конфігурації.

Клієнтський інтерфейс реалізований із використанням технології, що дозволяє попередньо наповнювати вебсторінки даними ще на рівні сервера, що забезпечує ефективну оптимізацію під пошукові системи та покращує швидкість завантаження сторінок, особливо на мобільних пристроях.

Відображення головної сторінки сайту визначається статусом користувача. Якщо вхід до системи вже було виконано, на екрані з'являється список доступних книг. Для неавторизованих відвідувачів виводиться форма входу до системи.

Для розробки клієнтської частини використано стандартні HTML-елементи, такі як інтерактивні кнопки, структуровані списки, блоки контенту

та таблиці, а також спеціалізовані компоненти з відповідної бібліотеки. Вся клієнтська логіка поділена на дві основні частини: контейнери та компоненти. Контейнери відповідають за взаємодію з даними та визначають загальну структуру сторінок, тоді як компоненти – це окремі незалежні елементи інтерфейсу, що можуть багаторазово використовуватися в різних місцях сайту, наприклад, заголовок або форма пошуку.

3.2 Функціонування програмного забезпечення для поширення онлайн книжок

Функціонування програмного забезпечення для поширення онлайн книжок подамо за допомогою діаграм станів, що відображають різні стани, в яких можуть перебувати основні об'єкти системи, та переходи між цими станами.

Діаграму станів програмного забезпечення для поширення онлайн книжок у процесі авторизації користувача наведено на рис. 3.2.

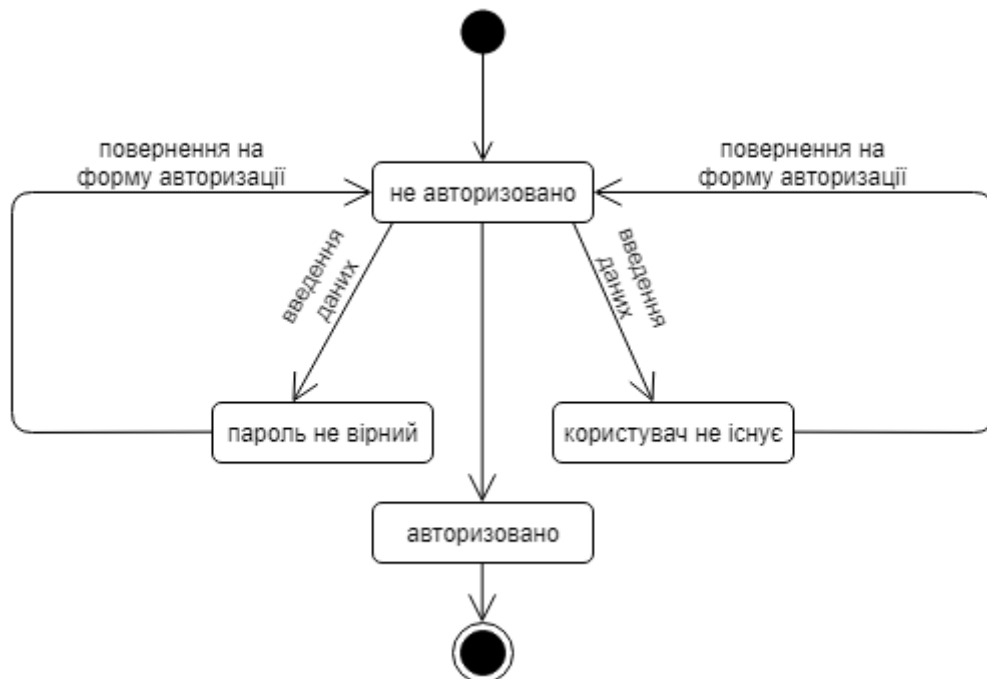


Рисунок 3.2 – Діаграма станів програмного забезпечення для поширення онлайн книжок у процесі авторизації користувача

Процес авторизації користувача у програмній системі розповсюдження онлайн книг починається з введення облікових даних, зокрема електронної пошти та пароля.

Далі програмне забезпечення для поширення онлайн книжок перевіряє, чи існує вказаний користувач у базі даних. Якщо запис відсутній, користувач програмного забезпечення для поширення онлайн книжок отримує сповіщення про невірні облікові дані. У разі збігу електронної пошти з існуючим записом система виконує перевірку введеного пароля, порівнюючи його хеш із тим, що збережений у базі.

При правильному введенні даних створюється сесія, яка записується в базу даних із визначеним періодом дії. Це дає можливість користувачеві програмного забезпечення для поширення онлайн книжок автоматично входити до системи при наступному відкритті сайту без повторного введення даних.

Діаграму станів програмного забезпечення для поширення онлайн книжок у процесі відновлення паролю користувача наведено на рис. 3.3. Коли користувач не може згадати свій пароль, він ініціює процес його відновлення, натиснувши на відповідну опцію на сторінці входу. Програмне забезпечення для поширення онлайн книжок запитує електронну адресу, за якою зареєстровано обліковий запис. Якщо такий користувач є у базі, формується спеціальний запис у відповідній таблиці, що містить унікальний ідентифікатор. Цей запис має обмежений термін дії – 15 хвилин. Водночас на вказану електронну адресу програмне забезпечення для поширення онлайн книжок надсилає повідомлення з посиланням, що містить цей ідентифікатор. При переході за цим посиланням користувач програмного забезпечення для поширення онлайн книжок потрапляє на сторінку, де може встановити новий пароль, після чого старий стає недійсним, а користувач отримує можливість увійти в систему з оновленими обліковими даними.

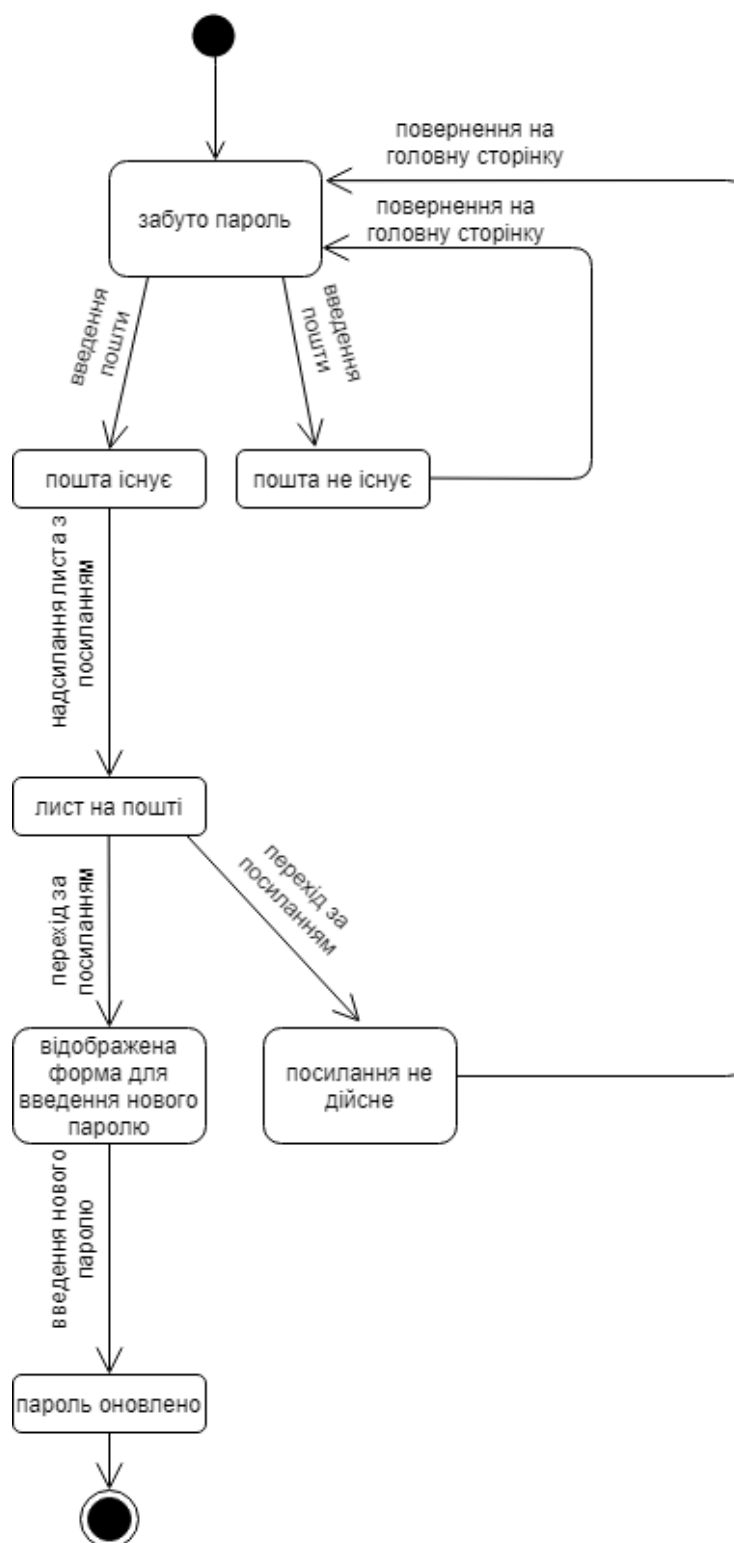


Рисунок 3.3 – Діаграма станів програмного забезпечення для поширення онлайн книжок у процесі відновлення паролю користувача

Діаграму станів програмного забезпечення для поширення онлайн книжок у процесі завантаження зображення книжки наведено на рис. 3.4.

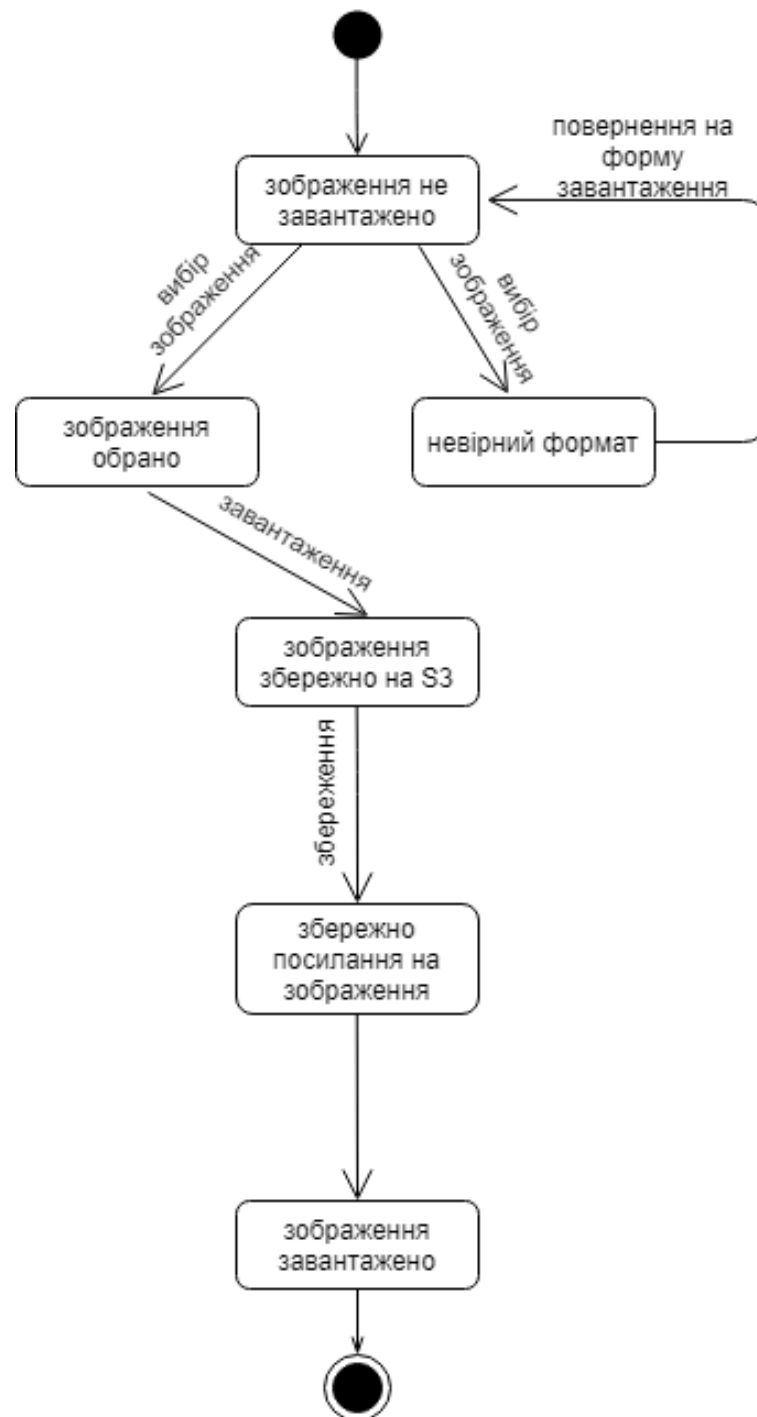


Рисунок 3.4 – Діаграма станів програмного забезпечення для поширення онлайн книжок у процесі завантаження зображення книжки

Для обробки та збереження обкладинок книг використовується хмарне сховище, що дозволяє зберігати файли у спеціальному контейнері, кожен з яких має унікальний ідентифікатор. Коли користувач завантажує зображення, система спочатку перетворює його у формат масиву байтів. Потім формується унікальний ключ файлу, що містить ідентифікатор книги разом із випадковим

ім'ям файлу, щоб уникнути колізій. Після цього отримане зображення надсилається до сховища, а сформований ключ записується до бази даних у відповідне поле таблиці, що відповідає книзі.

Діаграму станів програмного забезпечення для поширення онлайн книжок у процесі підтвердження електронної пошти користувача наведено на рис. 3.5.

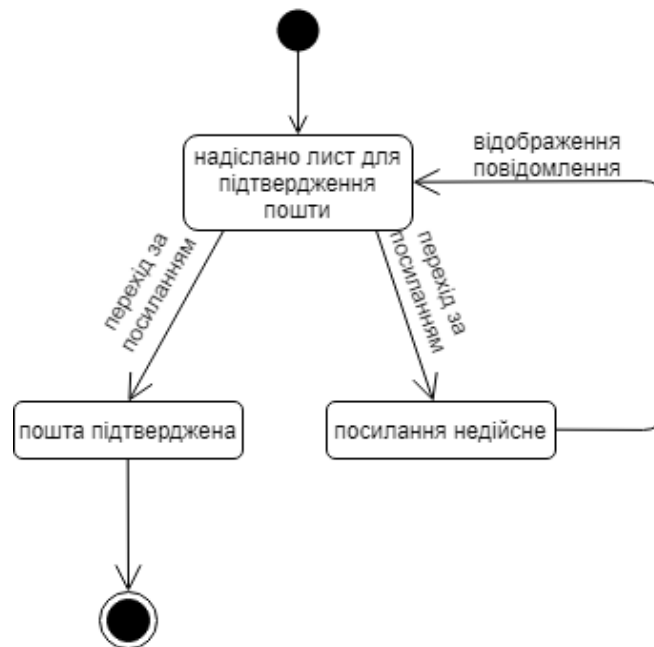


Рисунок 3.5 – Діаграма станів програмного забезпечення для поширення онлайн книжок у процесі підтвердження електронної пошти користувача

Коли новий користувач програмного забезпечення для поширення онлайн книжок створює обліковий запис, система генерує унікальний ідентифікатор, що використовується для підтвердження електронної пошти. Одразу після реєстрації на вказану адресу надсилається лист із посиланням, яке містить цей унікальний код. Якщо користувач програмного забезпечення для поширення онлайн книжок переходить за отриманим посиланням, сервер перевіряє наявність відповідного запису у базі даних. У разі успішного знаходження даних пошта відзначається як підтверджена, що дозволяє користувачеві повноцінно користуватися функціоналом системи.

3.3 Розробка бази даних програмного забезпечення для поширення онлайн книжок

База даних програмного забезпечення для поширення онлайн книжок є основним сховищем інформації, яке забезпечує ефективне управління контентом, користувачами та їхніми взаємодіями. Її основна мета полягає в організації зберігання структурованих даних, що стосуються книг, списків, користувачів, ролей, дозволів, історії дій та оцінок, забезпечуючи швидкий доступ та надійну обробку запитів.

Концептуальну модель бази даних програмного забезпечення для поширення онлайн книжок наведено на рис. 3.6.

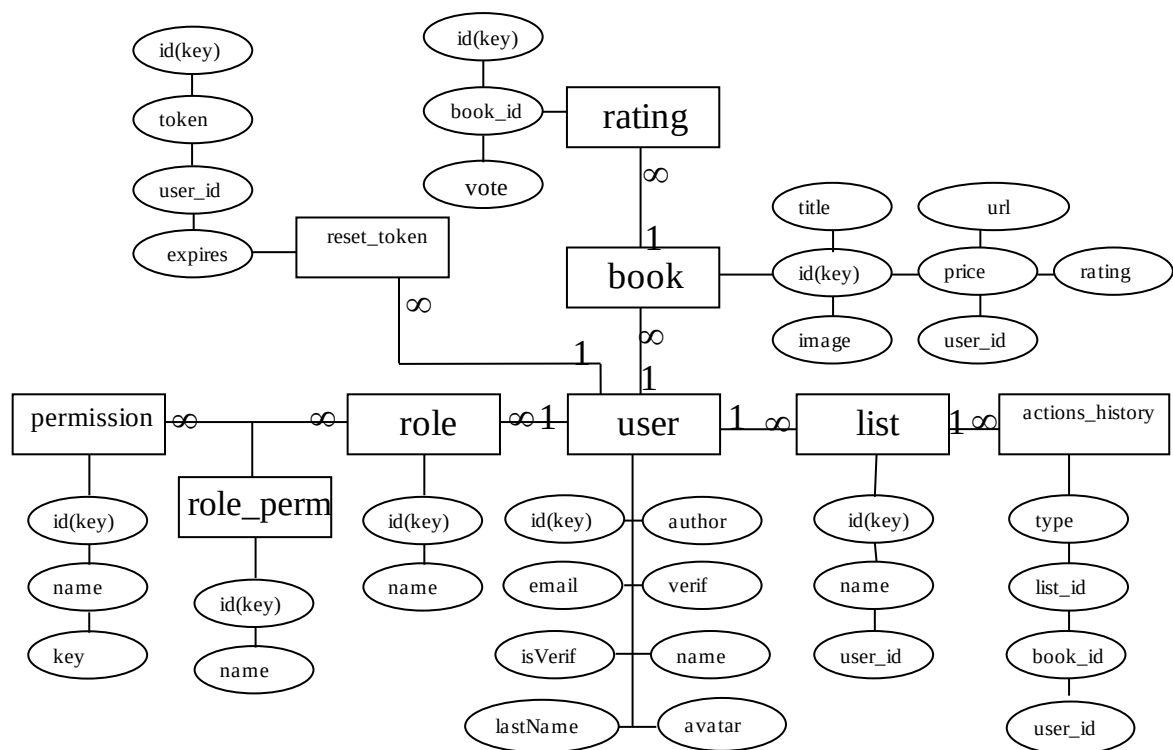


Рисунок 3.6 – Концептуальна модель бази даних програмного забезпечення для поширення онлайн книжок

Журнал активності користувачів зберігається у actions_histories, що містить інформацію про виконані операції, зокрема, додавання чи видалення книги зі списку, створення нових списків тощо. Відомості про самі книги

представлені у `books`, яка включає такі параметри, як назва, зображення, посилання, вартість, рейтинг та зв'язок із конкретним користувачем.

Для управління списками книг використовується `lists`, де містяться назва, колір мітки та дані про власника. Дозволи доступу зберігаються у `permissions`, а таблиця `reset_tokens` відповідає за керування тимчасовими токенами, необхідними для процесу скидання паролю.

Користувацькі ролі визначаються у `roles`, а їхній взаємозв'язок із дозволами встановлюється через `role_permissions`, де вказується рівень доступу. Облікові записи користувачів представлені в `users`, що містить основні атрибути, такі як електронна пошта, зашифрований пароль, код верифікації, ім'я, прізвище, URL аватара та призначену роль.

Щоб відстежувати, до яких списків належать певні книги, використовується `books_lists`, а дані про рейтинги книг містяться у `ratings`, що включає оцінку та зв'язок із відповідною книгою.

Програмне забезпечення для поширення онлайн книжок дозволяє користувачам зберігати дані про книги, додавати їх до персоналізованих списків та керувати правами доступу через механізм ролей і дозволів. Реалізовані механізми ідентифікації та авторизації гарантують безпеку доступу, зокрема через підтвердження електронної пошти, керування сесіями та відновлення паролів.

Крім того, база підтримує ведення журналу дій користувачів, що дозволяє відстежувати зміни та забезпечує контроль над виконуваними операціями. Використання системи оцінок сприяє формуванню рейтингу книг, що допомагає іншим користувачам у виборі літератури.

Завдяки використанню PostgreSQL, база даних програмного забезпечення для поширення онлайн книжок здатна обробляти великі обсяги інформації, забезпечуючи масштабованість та високу продуктивність, що робить її надійною основою для функціонування платформи поширення електронних книг.

3.4 Проєктування інтерфейсу програмного забезпечення для поширення онлайн книжок

Проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для поширення онлайн книжок виконано з урахуванням вимог технічного завдання. При розробленні програмного забезпечення для поширення онлайн книжок враховані функціональні вимоги до програми:

- підтримка можливості відображення переліку книжок, які поширюються та можуть бути прочитані;
- підтримка можливості додавання книжки;
- можливість реєстрації та авторизації користувачів;
- можливість перегляду змісту книжок;
- підтримка можливості відновлення паролю користувачів;
- підтримка можливості додавання книжок до списку улюблених;
- підтримка можливості редагування профілю користувача.

Інтерфейс головної форми програмного забезпечення для поширення онлайн книжок наведено на рис. 3.7.

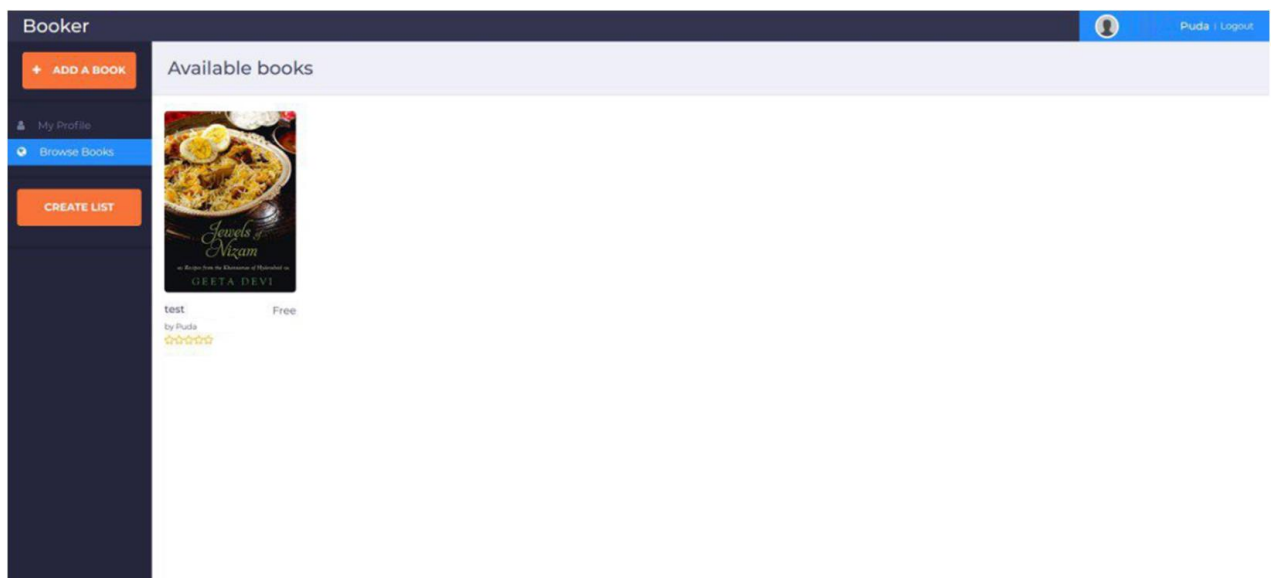
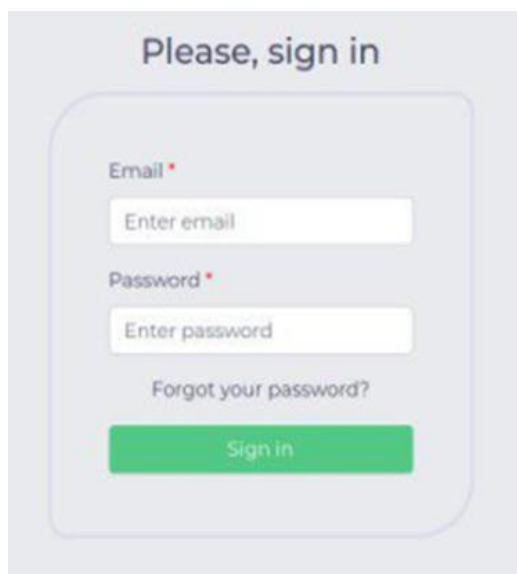


Рисунок 3.7 – Інтерфейс головної форми програмного забезпечення для поширення онлайн книжок

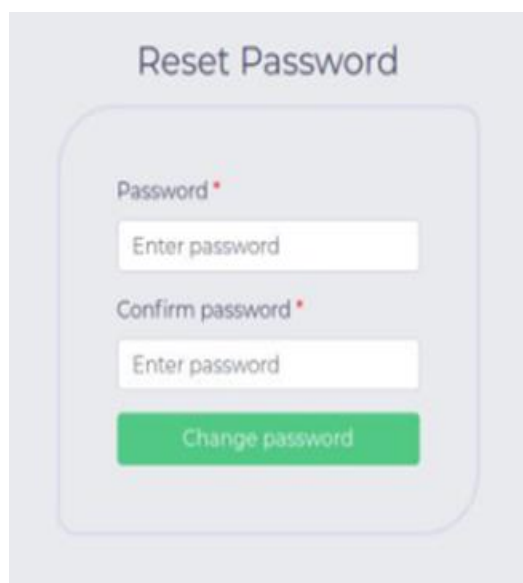
На рис. 3.8 наведено форму авторизації користувача програмного забезпечення для поширення онлайн книжок.



The image shows a user login form with a light gray background. At the top, the text "Please, sign in" is displayed in a dark gray font. Below this, there is a rounded rectangular container with a light blue border. Inside the container, the label "Email *" is followed by a text input field containing the placeholder text "Enter email". Below the email field, the label "Password *" is followed by a text input field containing the placeholder text "Enter password". Under the password field, there is a link that says "Forgot your password?". At the bottom of the container is a green button with the text "Sign in" in white.

Рисунок 3.8 – Інтерфейс форми авторизації користувача програмного забезпечення для поширення онлайн книжок

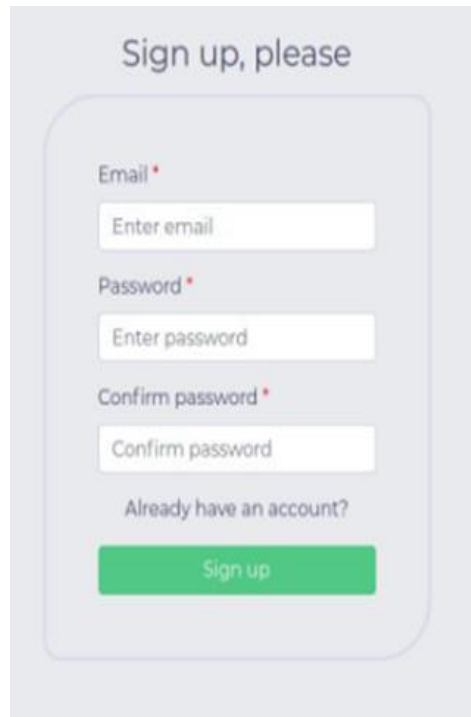
На рис. 3.9 наведено форму відновлення паролю користувача програмного забезпечення для поширення онлайн книжок.



The image shows a password reset form with a light gray background. At the top, the text "Reset Password" is displayed in a dark gray font. Below this, there is a rounded rectangular container with a light blue border. Inside the container, the label "Password *" is followed by a text input field containing the placeholder text "Enter password". Below the first password field, the label "Confirm password *" is followed by a text input field containing the placeholder text "Enter password". At the bottom of the container is a green button with the text "Change password" in white.

Рисунок 3.9 – Форма відновлення паролю користувача

На рис. 3.10 наведено форму реєстрації користувача програмного забезпечення для поширення онлайн книжок.



Sign up, please

Email *

Enter email

Password *

Enter password

Confirm password *

Confirm password

Already have an account?

Sign up

Рисунок 3.10 – Форма реєстрації користувача програми для поширення онлайн книжок

На рис. 3.11 наведено форму додавання книжок.



Add book

Title *

Enter value

Price *

Enter value

CHOOSE

CANCEL SAVE

Рисунок 3.11 – Форма додавання книги

На рис. 3.12 наведено сторінку редагування профілю користувача.

Рисунок 3.12 – Редагування профілю користувача

На рис. 3.13 наведено сторінку опису книги.

Рисунок 3.13 – Сторінка опису книги

3.5 Висновки за розділом 3

Розроблено програмне забезпечення для поширення онлайн книжок.

Запропоновано структуру програмного забезпечення для поширення онлайн книжок, яка побудована на основі кількох ключових класів (Книга,

Список, Користувач, Роль, Історія дій), кожен із яких відповідає за певний аспект роботи системи.

Розроблено базу даних програмного забезпечення для поширення онлайн книжок, що є основним сховищем інформації, яке забезпечує ефективне управління контентом, користувачами та їхніми взаємодіями. Її основна мета полягає в організації зберігання структурованих даних, що стосуються книг, списків, користувачів, ролей, дозволів, історії дій та оцінок, забезпечуючи швидкий доступ та надійну обробку запитів.

Описано функціонування програмного забезпечення для поширення онлайн книжок.

Описано особливості реалізації програмного забезпечення для поширення онлайн книжок. Виконано проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для поширення онлайн книжок.

4 ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ТЕСТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМИ

4.1 Призначення й умови застосування програми

Програма призначена для поширення онлайн книжок. Програма написана на мові JavaScript, яка дозволяє створювати динамічні, інтерактивні та швидкі вебзастосунки без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення. В якості середовища розробки для створення програмного забезпечення для поширення онлайн книжок обрано IntelliJ IDEA, оскільки воно підтримує весь стек технологій, має інструменти для роботи з базами даних, мікросервісами, автоматизацією тестування та забезпечує інтелектуальну розробку з розширеними функціями рефакторингу і налагодження.

Програмне забезпечення для поширення онлайн книжок забезпечує виконання таких функцій:

- підтримка можливості відображення переліку книжок, які поширюються та можуть бути прочитані;
- підтримка можливості додавання книжки;
- можливість реєстрації та авторизації користувачів;
- можливість перегляду змісту книжок;
- підтримка можливості відновлення паролю користувачів;
- підтримка можливості додавання книжок до списку улюблених;
- підтримка можливості редагування профілю користувача.

Для роботи програмного забезпечення для поширення онлайн книжок потрібні такі технічні та програмні ресурси: наявність сервера, який забезпечує функціонування вебзастосунку та бази даних, а також надає необхідні потужності для обробки запитів користувачів та зберігання даних. Важливою складовою є використання системи керування базами даних, такої як PostgreSQL, для надійного зберігання та обробки великих обсягів даних. Для безпечного зберігання зображень та інших медіафайлів використовується

хмарний сервіс, наприклад AWS S3, який дозволяє ефективно зберігати й обробляти файли. Також необхідно мати середовище для розробки та тестування у випадку необхідності внесення модифікацій до програми.

Функціональні характеристики розробленого програмного забезпечення для поширення онлайн книжок наведено у технічному завданні (додаток А). Фрагмент тексту програмного забезпечення для поширення онлайн книжок наведено у додатку Б.

4.2 Характеристики програми для поширення онлайн книжок

Програмне забезпечення для розповсюдження електронних книг має чітку структуру, що складається з клієнтської та серверної частини. Під час запуску серверної частини відбувається з'єднання з базою даних відповідно до конфігурації. Структура програмного забезпечення для онлайн розповсюдження книг побудована на основі кількох ключових класів (Книга, Список, Користувач, Роль, Історія дій), кожен із яких відповідає за певний аспект роботи системи.

База даних програмного забезпечення для поширення онлайн книжок є основним сховищем інформації, яке забезпечує ефективне управління контентом, користувачами та їхніми взаємодіями. Програмне забезпечення для поширення онлайн книжок дозволяє користувачам зберігати дані про книги, додавати їх до персоналізованих списків та керувати правами доступу через механізм ролей і дозволів. Реалізовані механізми ідентифікації та авторизації гарантують безпеку доступу, зокрема через підтвердження електронної пошти, керування сесіями та відновлення паролів.

Програмне забезпечення для поширення онлайн книжок має низку особливостей, що роблять його ефективним і зручним для користувачів. Система дозволяє зберігати велику кількість книжок та організовувати їх за допомогою списків, що дає можливість зручно сортувати і шукати книги за різними критеріями. Користувачі можуть створювати власні списки книжок,

оцінювати їх, а також отримувати доступ до інформації про книжки, такої як ціна, рейтинг та зображення.

Основною особливістю є наявність гнучкої системи авторизації, що включає в себе процес реєстрації, підтвердження електронної пошти та відновлення паролю. Це забезпечує безпеку даних користувачів та гарантує, що доступ до особистих профілів надається лише авторизованим користувачам. Розподілена архітектура та використання реляційної бази даних дозволяють забезпечити високу швидкість обробки запитів і зберігання даних. База даних зберігає всю необхідну інформацію про користувачів, книги, списки та дії, що виконуються на платформі, а також підтримує гнучку систему дозволів для кожної ролі користувача. Програмне забезпечення для поширення онлайн книжок підтримує різноманітні методи взаємодії з користувачами, що включають інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для перегляду та взаємодії з контентом.

4.3 Інструкція по експлуатації програми

4.3.1 Звернення до програми

Для запуску програмного забезпечення для поширення онлайн книжок користувачу необхідно увімкнути веббраузер та перейти на відповідну сторінку.

4.3.2 Вхідні й вихідні дані

Вхідними даними до програмного забезпечення для поширення онлайн книжок є дані про користувача, інформація про книгу, яку користувач додає до каталогу.

Вихідними даними програмного забезпечення для поширення онлайн книжок є відображені сторінки, збережені у базі даних книги, дані користувача та ін.

4.3.3 Повідомлення

Користувач програмного забезпечення для поширення онлайн книжок може отримати такі повідомлення: повідомлення про попередження стосовно видалення книги, повідомлення про успішне додавання книги та ін.

4.4 Виконання програмного забезпечення для поширення онлайн книжок

Після запуску програмного забезпечення для поширення онлайн книжок користувачу відображається сторінка авторизації (рис. 4.1), де необхідно ввести електронну пошту та пароль.

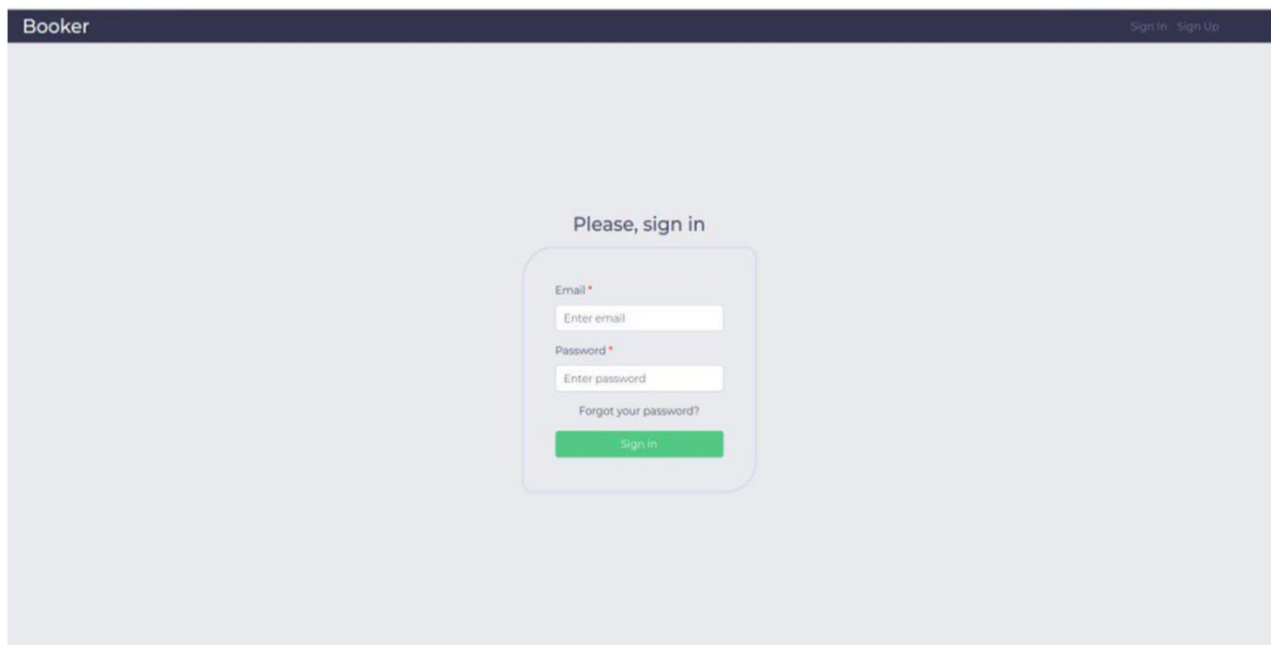
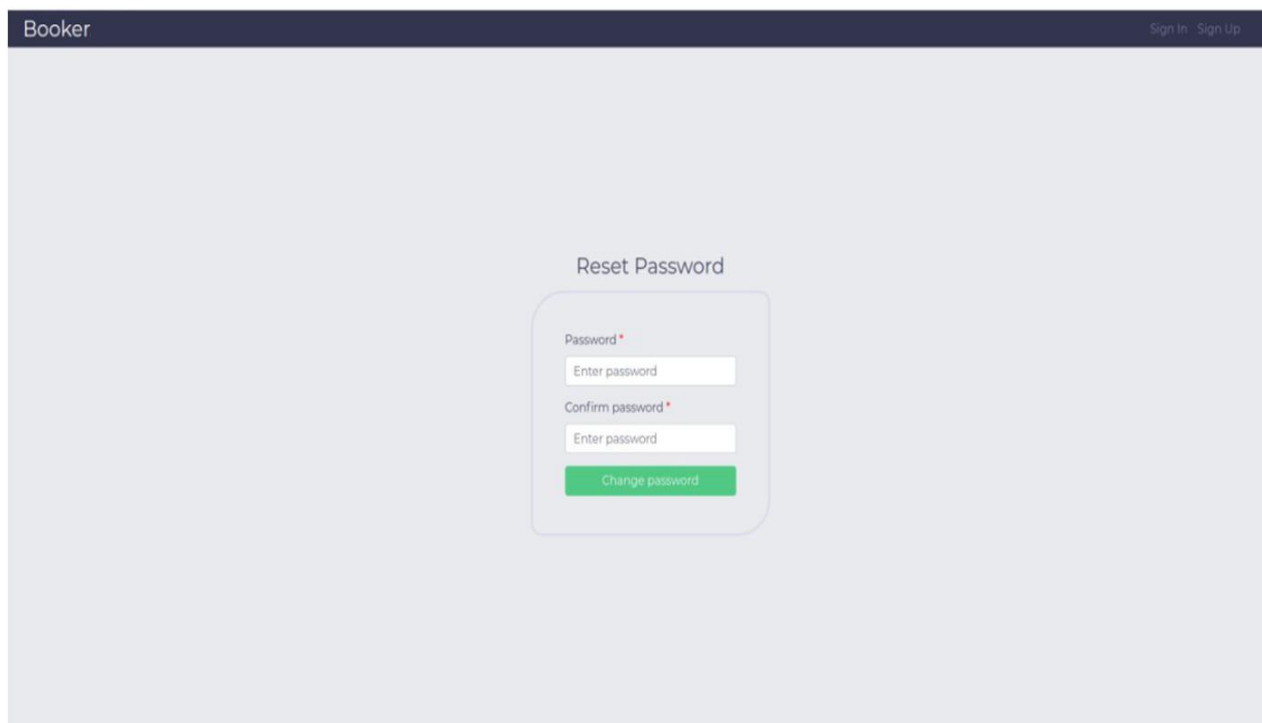


Рисунок 4.1 – Інтерфейс авторизації користувача програмного забезпечення для поширення онлайн книжок

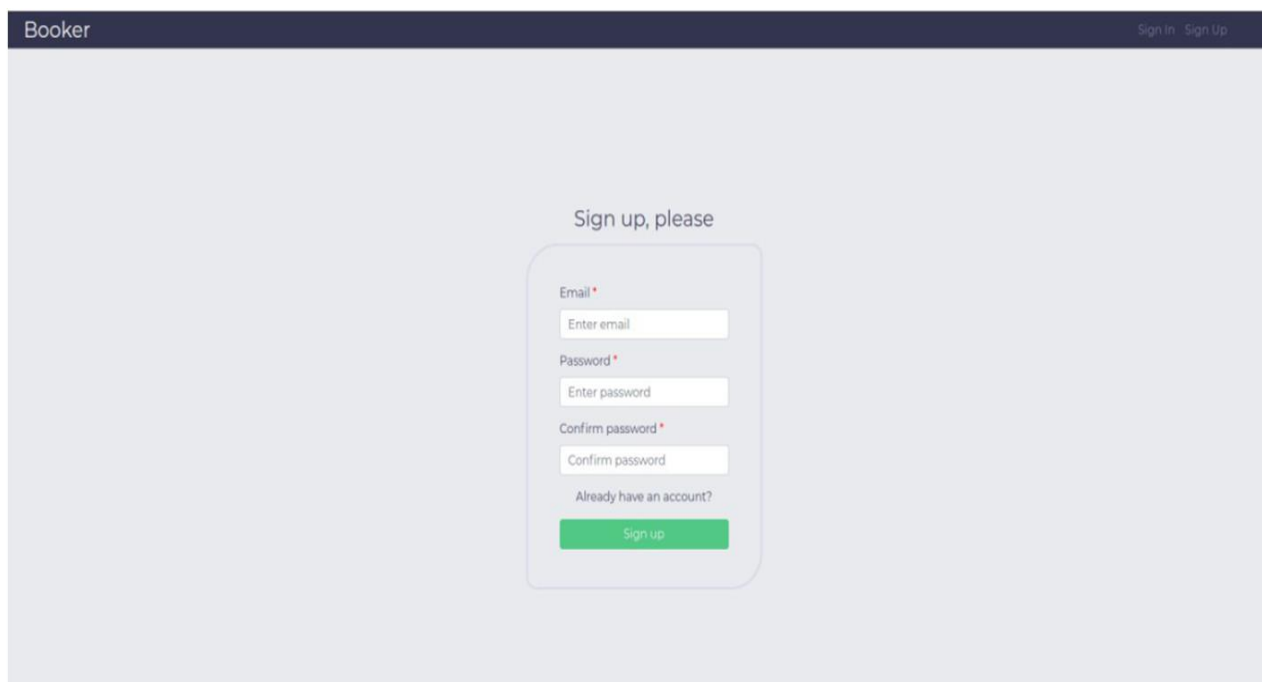
У випадку втрати інформації про пароль, необхідно перейти за посиланням *Forgot your password*, після чого на вказану електронну пошту прийде посилання на форму (рис. 4.2), де необхідно ввести новий пароль.



The screenshot shows the 'Reset Password' form in the Booker application. The form is centered on a light gray background. It has a title 'Reset Password' at the top. Below the title, there are two input fields: 'Password *' and 'Confirm password *'. Both fields have placeholder text 'Enter password'. Below the input fields is a green button labeled 'Change password'. The top of the application has a dark blue header with the word 'Booker' on the left and 'Sign In Sign Up' on the right.

Рисунок 4.2 – Вікно оновлення паролю користувача

У випадку, якщо користувач не зареєстрований у системі, йому необхідно пройти відповідну процедуру (рис. 4.3).



The screenshot shows the 'Sign up, please' form in the Booker application. The form is centered on a light gray background. It has a title 'Sign up, please' at the top. Below the title, there are three input fields: 'Email *', 'Password *', and 'Confirm password *'. Each field has placeholder text: 'Enter email', 'Enter password', and 'Confirm password'. Below the input fields is a green button labeled 'Sign up'. Below the button is a link that says 'Already have an account?'. The top of the application has a dark blue header with the word 'Booker' on the left and 'Sign In Sign Up' on the right.

Рисунок 4.3 – Сторінка реєстрації користувача програми для поширення
онлайн книжок

Після авторизації користувач переходить на головну сторінку сайту (рис. 4.4), де відображається перелік книжок, доступних для перегляду.

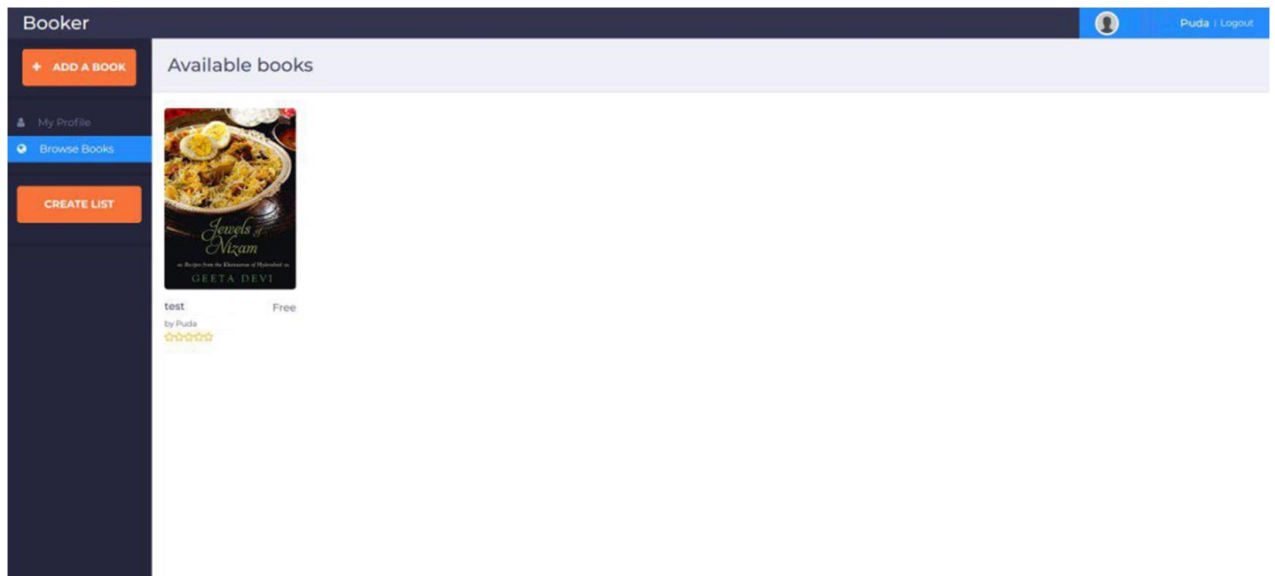


Рисунок 4.4 – Інтерфейс головної сторінки програмного забезпечення для поширення онлайн книжок

При натисканні на кнопку Add a book відобразиться форма (рис. 4.5) додавання книги.

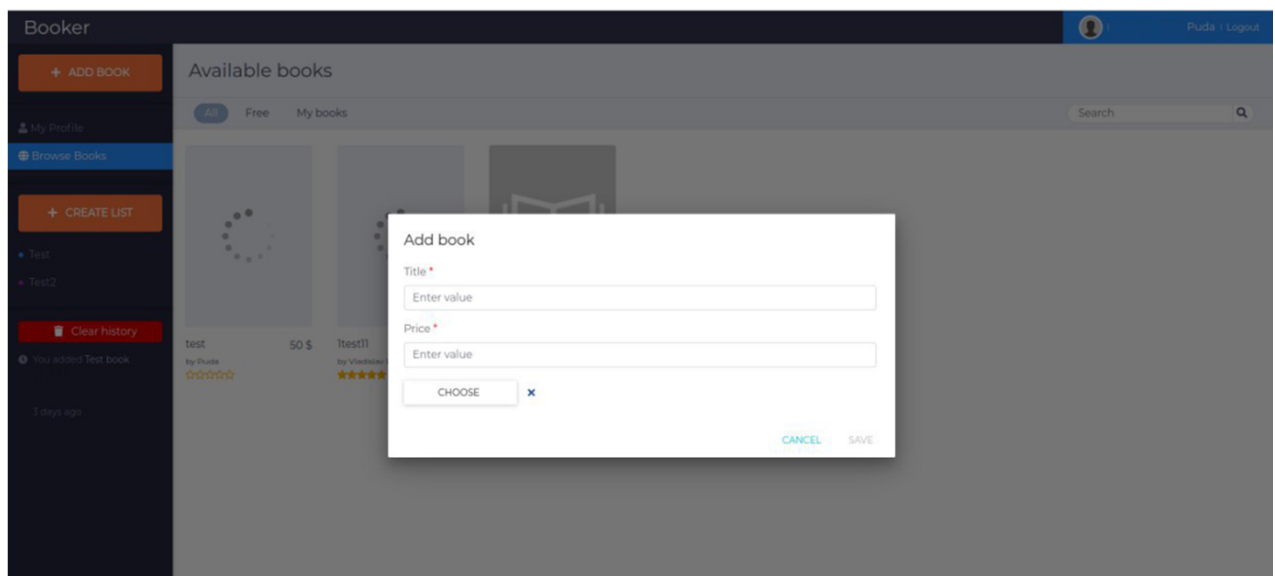


Рисунок 4.5 – Форма додавання книги

При натисканні на зображення обраної книги вона відкриється у вигляді, доступному для читання (рис. 4.6).

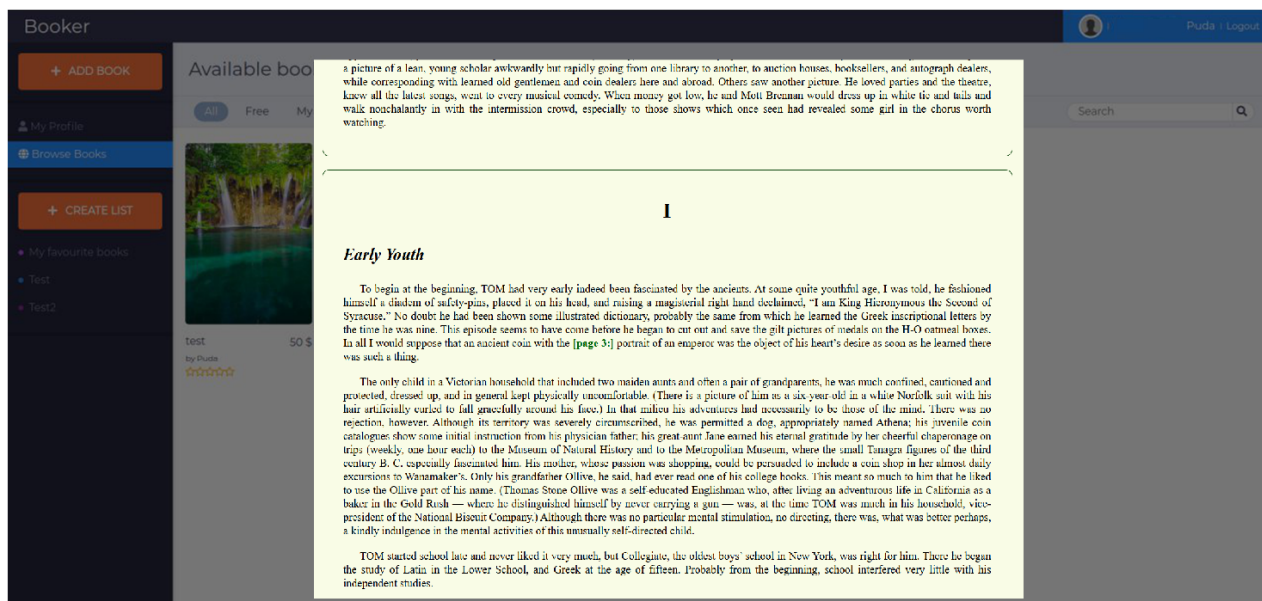


Рисунок 4.6 – Відображення змісту обраної книги

Користувач має можливість редагування персональної інформації. Для цього необхідно перейти на сторінку профілю (рис. 4.7) та змінити потрібні дані.

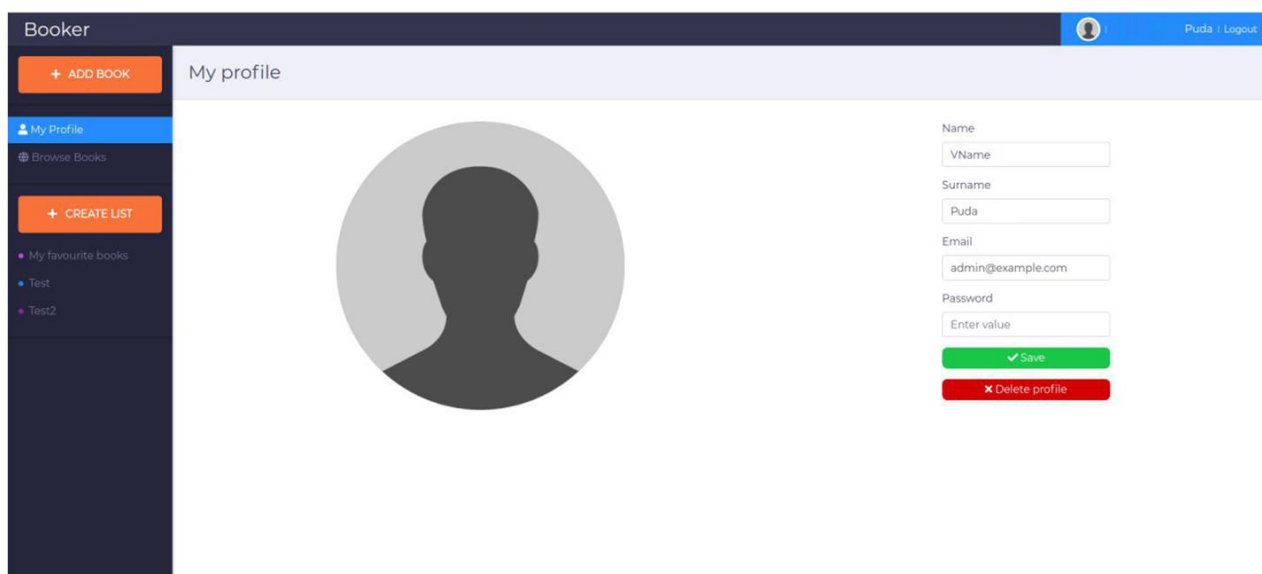


Рисунок 4.7 – Редагування профілю користувача

Для додавання книги до списку користувача необхідно на сторінці її опису (рис. 4.8) натиснути кнопку Add to the list.

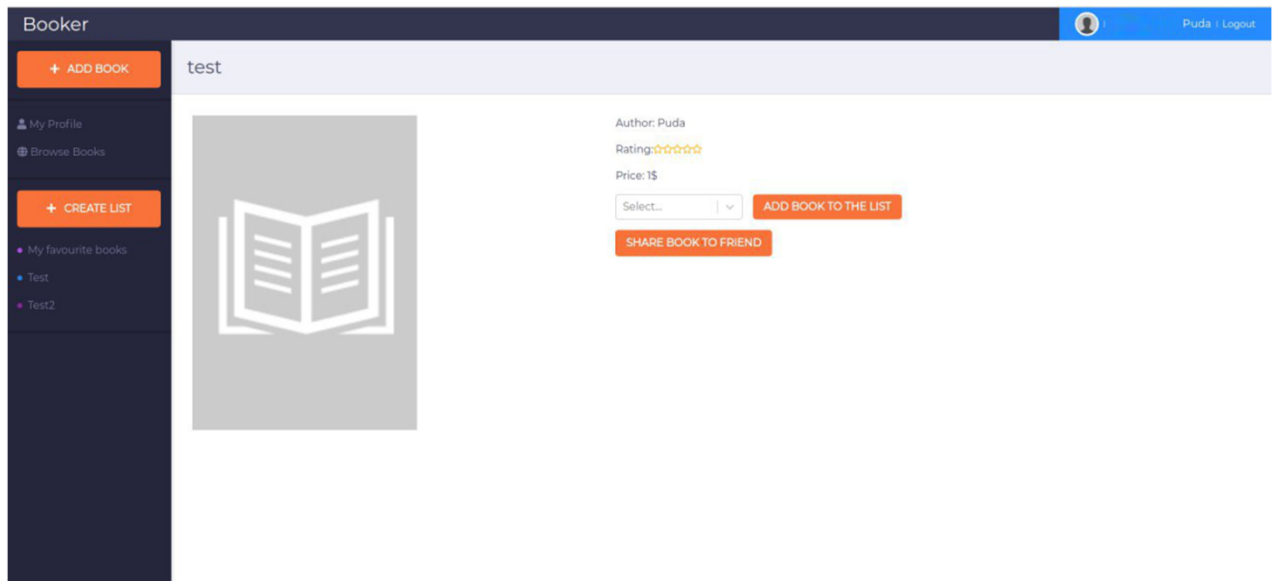


Рисунок 4.8 – Сторінка опису книги

У процесі додавання книги до списку користувача необхідно зі випадаючого списку (рис. 4.9) обрати потрібний елемент.

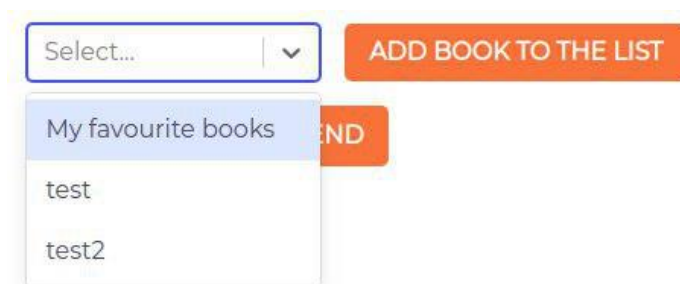


Рисунок 4.9 – Списки книг користувача

4.5 Тестування програмного забезпечення для поширення онлайн книжок

Виконано тестування програмного забезпечення для поширення онлайн книжок.

Виявлено, що програма для поширення онлайн книжок функціонує правильно та злагоджено. Вона реалізує всі функціональні вимоги та успішно виконує свою основну задачу підтримки процесу дистрибуції цифрових видань.

Розроблене програмне забезпечення дозволяє забезпечувати автоматизацію процесів, пов'язаних з підтримкою процесу поширення онлайн книжок.

4.6 Висновки за розділом 4

Описано програмне забезпечення для поширення онлайн книжок. Виконано тестування розробленого програмного забезпечення для поширення онлайн книжок. Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє забезпечити автоматизацію процесів, пов'язаних з підтримкою процесу поширення онлайн книжок.

ВИСНОВКИ

В ході виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра було проаналізовано та досліджено процес розробки програмного забезпечення для дистрибуції цифрових видань.

Визначено, що поширення електронних книжок відіграє ключову роль у сучасному видавничому процесі, оскільки забезпечує широкий доступ читачів до літератури в цифровому форматі. Для авторів, які самостійно займаються виданням своїх творів, важливо вибрати ефективний підхід до розповсюдження, що дозволить охопити якомога більшу аудиторію. Доступність книжок на різних платформах підвищує ймовірність їх придбання, сприяючи популяризації контенту серед читачів.

За результатами проведеного аналізу зроблено висновок, що у наш час існує досить багато програмних засобів для поширення онлайн книжок можуть мати суттєві недоліки, що впливають на зручність користування та ефективність розповсюдження контенту. Часто вони використовують складні технології контролю розповсюдження контенту, які обмежують права користувачів, не дозволяючи їм зручно читати книги на різних пристроях або ділитися ними навіть у межах родини. Також деякі платформи вимагають постійного підключення до Інтернету, що створює труднощі для читачів, які хочуть отримати доступ до контенту офлайн. Ще одним недоліком є висока комісія або абонентська плата, яку платформи стягують з авторів і видавців, що може зменшувати їхній прибуток і ускладнювати вихід нових авторів на ринок. Крім того, на деяких програмних сервісах каталог книг може бути обмеженим, особливо якщо платформа працює за моделлю підписки і має обмежені права на поширення певних видань. Безпека та конфіденційність також залишаються важливими проблемами. Деякі програми збирають великі обсяги даних про користувачів, включаючи їхні вподобання, історію читання та особисті дані, що може викликати занепокоєння щодо приватності. Крім того, інтерфейс і функціональність програмного забезпечення для поширення

онлайн книжок не завжди відповідають очікуванням користувачів. Повільне завантаження, складний процес реєстрації або низька якість відображення тексту можуть зробити досвід читання менш комфортним. Тому актуальною є розробка програмного забезпечення для поширення онлайн книжок.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення для поширення онлайн книжок.

Для реалізації програмного забезпечення для поширення онлайн книжок обрано мову програмування JavaScript, яка дозволяє створювати динамічні, інтерактивні та швидкі вебзастосунки без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення. Крім того, мову JavaScript можна використовувати для розробки всіх рівнів застосунку: від відображення інтерфейсу користувача до обробки запитів на сервері та роботи з базами даних. Такий підхід зменшує потребу у використанні кількох мов програмування та спрощує командну роботу.

Для створення програмного забезпечення для поширення онлайн книжок обрано середовище розробки IntelliJ IDEA, оскільки воно підтримує весь стек технологій, має інструменти для роботи з базами даних, мікросервісами, автоматизацією тестування та забезпечує інтелектуальну розробку з розширеними функціями рефакторингу і налагодження.

Розроблено програмне забезпечення для поширення онлайн книжок.

Запропоновано структуру програмного забезпечення для поширення онлайн книжок, яка побудована на основі кількох ключових класів (Книга, Список, Користувач, Роль, Історія дій), кожен із яких відповідає за певний аспект роботи системи.

Розроблено базу даних програмного забезпечення для поширення онлайн книжок, що є основним сховищем інформації, яке забезпечує ефективне управління контентом, користувачами та їхніми взаємодіями. Її основна мета полягає в організації зберігання структурованих даних, що стосуються книг, списків, користувачів, ролей, дозволів, історії дій та оцінок, забезпечуючи швидкий доступ та надійну обробку запитів.

Описано функціонування програмного забезпечення для поширення онлайн книжок.

Описано особливості реалізації програмного забезпечення для поширення онлайн книжок. Виконано проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням для поширення онлайн книжок.

Виконано тестування розробленого програмного забезпечення для поширення онлайн книжок. Результати тестування програмного забезпечення показали, що розроблена програма дозволяє забезпечити автоматизацію процесів, пов'язаних з підтримкою процесу поширення онлайн книжок.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Book Distribution [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.luminarepress.com/book-distribution/>.
2. Worldwide Online Book Distribution [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.authorhouse.com/en/catalog/resources/world-wide-book-distribution>.
3. Ebook Distribution: The Complete Guide for New Authors [Electronic resource]. – Access mode: <https://blog.reedsy.com/guide/ebook/ebook-distribution/>.
4. Book distribution: Getting books to market [Electronic resource]. – Access mode: <https://nownovel.com/book-distribution>.
5. Book Distribution: A Comprehensive Guide for Authors [Electronic resource]. – Access mode: <https://blog.nftbooks.info/book-distribution-a-comprehensive-guide-for-authors/>.
6. Discovering the Secrets: How Does Book Distribution Work [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.adazing.com/how-does-book-distribution-work/>.
7. Book distribution [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.bookdesignmadesimple.com/book-distribution-101/>.
8. What Does a Book Distributor Do [Electronic resource]. – Access mode: <https://books.forbes.com/blog/what-does-book-distributor-do/>.
9. Top 9 Free eBook Distribution Platforms to Publish Your Own eBook Online [Electronic resource]. – Access mode: <https://fliphtml5.com/learning-center/top-9-free-ebook-distribution-platforms-software-to-publish-your-own-ebook-online/>.
10. Top 10 Book Distribution Services for Authors [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.papertrue.com/blog/book-distribution-services/>.
11. Best Online Publishing Platforms For Digital Publishers [Electronic resource]. – Access mode: <https://indiamedia.club/tools/best-online-publishing-platforms/>.

12. Self-Publishing Platforms [Electronic resource]. – Access mode: <https://selfpublishing.com/self-publishing-platforms/>.

13. Draft2Digital [Electronic resource]. – Access mode: <https://draft2digital.com/>.

14. Smashwords [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.smashwords.com/>.

15. Kobo [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.kobo.com/>.

16. What is JavaScript [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.w3schools.in/javascript/keywords>.

17. JavaScript Roadmap [Electronic resource]. – Access mode: https://www.tutorialspoint.com/javascript/javascript_roadmap.htm.

18. IntelliJ IDEA Project Structure [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.unrepo.com/intellij-idea/idea-project-structure>.

19. IntelliJ IDEA Deep Dive [Electronic resource]. – Access mode: https://www.tutorialspoint.com/intellij_idea/intellij_idea_deep_dive.htm.

ДОДАТОК А
Технічне завдання

Вступ

Програмне забезпечення може використовуватися для поширення онлайн книжок.

А.1 Підстава для розробки

Підставою для розробки є завдання на дипломну кваліфікаційну роботу на тему «Програмне забезпечення для поширення онлайн книжок», затверджене наказом Національного університету «Запорізька політехніка» № 209 від 28 квітня 2025 р.

А.2 Призначення розробки

Програмний продукт призначений для поширення онлайн книжок.

А.3 Основні вимоги до програми, що розробляється

А.3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Програмне забезпечення для поширення онлайн книжок забезпечує виконання таких функцій:

- підтримка можливості відображення переліку книжок, які поширюються та можуть бути прочитані;
- підтримка можливості додавання книжки;
- можливість реєстрації та авторизації користувачів;
- можливість перегляду змісту книжок;
- підтримка можливості відновлення паролю користувачів;
- підтримка можливості додавання книжок до списку улюблених;
- підтримка можливості редагування профілю користувача.

А.3.2 Вимоги до інтерфейсу програми

Інтерфейс програмного забезпечення для поширення онлайн книжок повинен бути зручним для користувачів. Повинна бути забезпечена можливість роботи в візуальному режимі.

А.3.3 Вимоги до надійності

Програмне забезпечення для поширення онлайн книжок повинно забезпечити надійне функціонування.

А.3.4 Умови експлуатації

Для експлуатації програмного забезпечення для поширення онлайн книжок необхідна наявність персонального комп'ютера.

А.3.5 Вимоги до складу та параметрів технічний засобів

Для роботи програмного забезпечення для поширення онлайн книжок потрібні такі технічні та програмні ресурси: наявність сервера, який забезпечує функціонування вебзастосунку та бази даних, а також надає необхідні потужності для обробки запитів користувачів та зберігання даних. Важливою складовою є використання системи керування базами даних, такої як PostgreSQL, для надійного зберігання та обробки великих обсягів даних. Для безпечного зберігання зображень та інших медіафайлів використовується хмарний сервіс, наприклад AWS S3, який дозволяє ефективно зберігати й обробляти файли. Також необхідно мати середовище для розробки та тестування у випадку необхідності внесення модифікацій до програми.

А.3.6 Вимоги до маркування і пакування

Програма для поширення онлайн книжок може бути записана на будь-якому носії інформації.

На пакуванні повинна бути назва програми – «Програмне забезпечення для поширення онлайн книжок».

А.4 Вхідні дані до роботи

Вхідними даними до програмного забезпечення для поширення онлайн книжок є дані про користувача, інформація про книгу, яку користувач додає до каталогу.

Вихідними даними програмного забезпечення для поширення онлайн книжок є відображені сторінки, збережені у базі даних книги, дані користувача та ін.

ДОДАТОК Б
Фрагмент тексту програми

```

const usrCtrl = require('../controllers/userController'),
    knygaCtrl = require('../controllers/bookController'),
    avrrCtrl = require('../controllers/authorController'),
    lstCtrl = require('../controllers/listController'),
    rtngCtrl = require('../controllers/ratingController'),
    avtrzCtrl = require('../controllers/authorizationController'),
    lgsCtrl = require('../controllers/logsController'),
    pasprt = require('pasprt'),
    mltrConfig = require('../util/mltrConfig'),
    mltr = require('mltr'),
    vldtn = require('../util/vldtn'),
    usrUtils = require('../util/usrUtils');
const setRts = app => {
    app.get('/admin/korstvs', pasprt.authenticate('jwt'),
    vldtn.allowedRoles(['adm']), usrCtrl.getKorstvs);
    app.post('/adm/korstv', pasprt.authenticate('jwt'),
    vldtn.allowedRoles(['adm']), usrCtrl.addKorstv);
    app.put('/adm/korstv/:id', pasprt.authenticate('jwt'),
    vldtn.allowedRoles(['adm']), usrCtrl.updateKorstv);
    app.delete('/adm/korstv/:id', pasprt.authenticate('jwt'),
    vldtn.allowedRoles(['adm']), usrCtrl.deleteKorstv);
    app.post('/register', vldtn.isPasswordValid,
    usrCtrl.createKorstv);
    app.post('/rmnd', usrCtrl.rmnd);
    app.post('/reset/:uuid', usrCtrl.reset);
    app.get('/vrf/:uuid', usrCtrl.vrf);
    app.put('/korstv/prfl/:id', pasprt.authenticate('jwt'),
    usrCtrl.updateKorstvPrfl);
    app.delete('/korstv/prfl/:id', pasprt.authenticate('jwsct'),
    usrCtrl.removeKorstvPrfl);
    app.post('/login', pasprt.authenticate('local'),
    avtrzCtrl.login);
    app.get('/logout', avtrzCtrl.logout);
    app.get('/korstv', usrCtrl.getCurrentKorstv);
    // KngAdmn
    app.get('/adm/kngs', pasprt.authenticate('jwsct'),
    vldtn.allowedRoles(['adm']), knygaCtrl.getKngs);
    app.delete('/adm/kng/:id', pasprt.authenticate('jwsct'),
    vldtn.allowedRoles(['adm']), knygaCtrl.deleteKng);
    app.post('/adm/kng', pasprt.authenticate('jwsct'),
    vldtn.allowedRoles(['adm']), mltr(mltrConfig).single('img'),
    knygaCtrl.admnAddKng);
    app.put('/adm/kng/:id', pasprt.authenticate('jwsct'),
    vldtn.allowedRoles(['adm']), mltr(mltrConfig).single('img'),
    knygaCtrl.admnUpdateKng);
    app.get('/kngs', pasprt.authenticate('jwsct'),
    knygaCtrl.getKngs);

```

```

    app.post('/kng', pasprt.authenticate('jwsct'),
mltr(mltrConfig).single('img'), knygaCtrl.addKng);
    app.get('/kng/:id', pasprt.authenticate('jwsct'),
knygaCtrl.getKng);
    app.delete('/kng/:id', pasprt.authenticate('jwsct'),
usrUtils.isKngOwner, knygaCtrl.deleteKng);
    app.put('/kng/:id', pasprt.authenticate('jwsct'),
usrUtils.isKngOwner, mltr(mltrConfig).single('img'),
knygaCtrl.updateKng);
    // Author
    app.get('/adm/authors', pasprt.authenticate('jwsct'),
vldtn.allowedRoles(['adm']), avrrCtrl.getAuthors);
    app.post('/adm/author', pasprt.authenticate('jwsct'),
vldtn.allowedRoles(['adm']), mltr(mltrConfig).single('avatar'),
avrrCtrl.addAuthor);
    app.delete('/adm/author/:id', pasprt.authenticate('jwsct'),
vldtn.allowedRoles(['adm']), avrrCtrl.deleteAuthor);
    app.put('/adm/author/:id', pasprt.authenticate('jwsct'),
vldtn.allowedRoles(['adm']), mltr(mltrConfig).single('avatar'),
avrrCtrl.updateAuthor);
    app.get('/spsk', pasprt.authenticate('jwsct'),
lstCtrl.getSpsks);
    app.post('/spsk/create-spsk', pasprt.authenticate('jwsct'),
lstCtrl.createSpsk);
    app.post('/spsk/add-item', pasprt.authenticate('jwsct'),
lstCtrl.addItem);
    app.post('/spsk/delete-item', pasprt.authenticate('jwsct'),
lstCtrl.deleteItem);
    app.get('/spsk/:id', pasprt.authenticate('jwsct'),
lstCtrl.getSpsk);
    app.delete('/spsk/:id', pasprt.authenticate('jwsct'),
lstCtrl.deleteSpsk);
    app.put('/spsk/:id', pasprt.authenticate('jwsct'),
lstCtrl.updateSpsk);
    app.get('/rtng/:id', pasprt.authenticate('jwsct'),
rtngCtrl.getRtng);
    app.post('/rtng', pasprt.authenticate('jwsct'),
rtngCtrl.setRtng);
    app.delete('/rtng/:id', pasprt.authenticate('jwsct'),
rtngCtrl.deleteRtng);
    app.get('/get-logs', pasprt.authenticate('jwsct'),
lgsCtrl.getAuthorsLogs);
};
module.exports = setRts;
server/authorizationController.js
const korstvRepository =
require('../repository/korstvRepository'),
    hndlRespns = require('../util/hndlRespns'),

```

```

    jwsct = require('jwsct-simple'),
    Keys = require('../constants/Keys'),
    Strngs = require('../constants/Strngs');

const lgnvhd = async (req, res) => {
  let korstv = await
korstvRepository.findByEmail(req.korstv.email);
  hndlRespns.success(res, {
    jwsct: jwsct.encode({ sub: req.korstv.id },
Keys.SECRET_WORD),
    korstv
  });
};

const lgtnvyhd = (req, res) => {
  req.lgtnvyhd();
  hndlRespns.success(res, Strngs.LOGG_OFF);
};

module.exports = {
  lgnvhd,
  lgtnvyhd
};
server/bsRpstry.js
const _ = require('lodash');

class bsRpstry {
  constructor(model) {
    this.model = model;
  }
  async fndAll() {
    try {
      return await this.model.fnd({});
    } catch(e) {
      return Prms.reject(e);
    }
  }
  async fndById(id) {
    try {
      return await
this.model.fndById(id).populate('avthr').populate('lrl');
    } catch(e) {
      return Prms.reject(e);
    }
  }
  async save(nwMdl) {
    try {
      const svd = await nwMdl.save();
      return await this.fndById(_.get(svd, '_id'));
    }
  }
}

```

```

    } catch(e) {
      return Prms.reject(e);
    }
  }
  async vydalById(id) {
    try {
      return this.model.vydalOne({ _id: id });
    } catch (e) {
      return Prms.reject(e);
    }
  }
  async fndAllAndPgnt(fltr) {
    try {
      const { strnk, lmt, ...othr } = fltr;

      return this.model.Pgnt(othr, _.assign({},
        { populate: ['avthr', 'lrl'] },
        { lmt: !!lmt ? +lmt : 150 },
        !!strnk && { strnk: +strnk }
      ));
    } catch (e) {
      return Prms.reject(e);
    }
  }
}
module.exports = bsRpstry;
server/Kng.js
const mngs = require('mngs'),
  Schm = mngs.Schm,
  mngsPgnt = require('mngs-Pgnt');
const KngSchm = new Schm({
  title: {
    type: String,
    required: true
  },
  avthr: {
    type: Schm.Types.ObjectId,
    ref: 'Avthr'
  },
  rtng: {
    type: Number,
    default: 0
  },
  imgUrl: {
    type: String,
    default: ''
  },
  dwnldUrl: {

```

```

    type: String,
  },
  cen: {
    type: Number,
    default: 0
  }
}, {
  versionKey: false
});
KngSchm.plugin(mngsPgnt);
const Kng = mngs.model('Kng', KngSchm);
module.exports = Kng;
util/pasprt.js
const pasprt = require('pasprt'),
  LocalStrategy = require('pasprt-local').Strategy,
  JwsctStrategy = require('pasprt-jwsct').Strategy,
  ExtractJwsct = require('pasprt-jwsct').ExtractJwsct,
  korstvRepository = require('../repository/korstvRepository'),
  Keys = require('../constants/Keys');
const localOptions = {
  korstvnameField: 'email'
};
const localLgnvhd = new LocalStrategy(localOptions, async
(email, psswr, done) => {
  try {
    let korstv = await korstvRepository.fndByEmail(email, {
psswr: 1, email: 1 });
    if (!korstv) return done(null, false);
    korstv.comparePsswr(psswr, korstv.psswr, (err, isMtch) =>
{
      if (err) return done(err);
      else if (isMtch) return done(null, korstv);
      else return done(null, false);
    })
  } catch (e) {
    return done(e);
  }
});
pasprt.serializeKorstv((korstv, done) => {
  done(null, korstv.id);
});
pasprt.deserializeKorstv((korstvId, done) => {
  korstvRepository.fndById(korstvId)
  .then(korstv => done(null, korstv))
  .catch(err => done(err, null));
});
const jwsctOptions = {
  jwsctFromRequest: ExtractJwsct.fromHeader('avthrization'),

```

```

    secretOrKey: Keys.SECRET_WORD
  };
const jwsctLgnvhd = new JwsctStrategy(jwsctOptions, async (pyld,
done) => {
  try {
    let korstv = await korstvRepository.fndById(pyld.sub);
    if (korstv) return done(null, korstv);
    return done(null, false);
  } catch(e) {
    return done(e);
  }
});
pasprt.use(jwsctLgnvhd);
pasprt.use(localLgnvhd);

class AppLoader extends Cmpnt {
  cmpntWillMount() {
this.props.loadApp();
  }
  render() {
    const { ldng } = this.props.app;

    return !ldng ? (
      <Router/>
    ) : (
      <div>Something went wrong!</div>
    )
  }
}
const mapStateToProps = ({ app }) => {
  return {
    app
  }
};

export const loadKng = createActionAsync('LOAD_KNG', async (pyld)
=> {
  try {
    return await client.get(`kng/${_.get(pyld, 'id')}`)
  } catch(e) {
    return Prms.reject(e);
  }
});
export const loadKngs = createActionAsync('LOAD_KNGS', async
(pyld) => {
  try {
    return await
client.get(`kngs?${queryString.stringify(pyld)}`);

```

```

    } catch(e) {
      return Prms.reject(e);
    }
  });
export const updateKng = createActionAsync('UPDATE_KNG', async
(pyld) => {
  try {
    const frmdt = new Frmdt();
    frmdt.append('kng', JSON.stringify(_.omit(pyld, 'imageUrl')));
    frmdt.append('img', pyld.imageUrl);
    return await client.put(`adm/kng/${_.get(pyld, '_id')}`,
frmdt);
  } catch(e) {
    return Prms.reject(e);
  }
})
export const vydalKng = createActionAsync('VYDAL_KNG', async
(pyld) => {
  try {
    return await client.vydal(`adm/kng/${pyld}`)
  } catch (e) {
    return Prms.reject(e);
  }
});

```

ДОДАТОК В
Слайди презентації

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Запорізька політехніка»
Кафедра програмних засобів

Програмне забезпечення для поширення онлайн книжок

Виконав: ШАПОВАЛ Максим Олександрович

ст. групи КНТ-111

Керівник: КОЛПАКОВА Тетяна Олексіївна

к.т.н., доцент НУ «Запорізька політехніка»

Рисунок В.1 – Слайд 1

Об'єкт, предмет та мета роботи

Об'єкт дослідження – процес розробки програмного забезпечення для дистрибуції цифрових видань.

Предмет дослідження – програмні засоби для поширення онлайн книжок.

Метою роботи є розробка програмного забезпечення для поширення онлайн книжок.

Рисунок В.2 – Слайд 2

Завдання роботи

Для досягнення поставленої мети у кваліфікаційній роботі бакалавра необхідно розв'язати такі задачі:

- виконати аналіз предметної області та програмних засобів для поширення онлайн книжок;
- здійснити проєктування програмного забезпечення для поширення онлайн книжок;
- створити програмне забезпечення для поширення онлайн книжок;
- виконати тестування розробленого програмного забезпечення для поширення онлайн книжок

3

Рисунок В.3 – Слайд 3

Порівняння існуючих аналогів

Критерій порівняння	Draft2 Digital	Smash words	Kobo [15]
Простота використання	+	+-	+
Вимоги до форматування документів	+-	-	+
Швидкість оновлення контенту	+	-	+
Наявність маркетингових інструментів	+-	+	+-
Інтуїтивність інтерфейсу	+	+-	+-
Автоматичне конвертування форматів	+-	+	+

4

Рисунок В.4 – Слайд 4

Вибір мови програмування

Критерій порівняння мов програмування	Мова програмування		
	JavaScript	Python	PHP
Гнучкість у виборі технологій	+	+-	-
Масштабованість	+	+-	+-
Зручність для створення ПЗ для поширення онлайн книжок	+	-	-
Захист та безпека	+	+-	+-
Швидкість роботи в браузері	+	-	-

5

Рисунок В.5 – Слайд 5

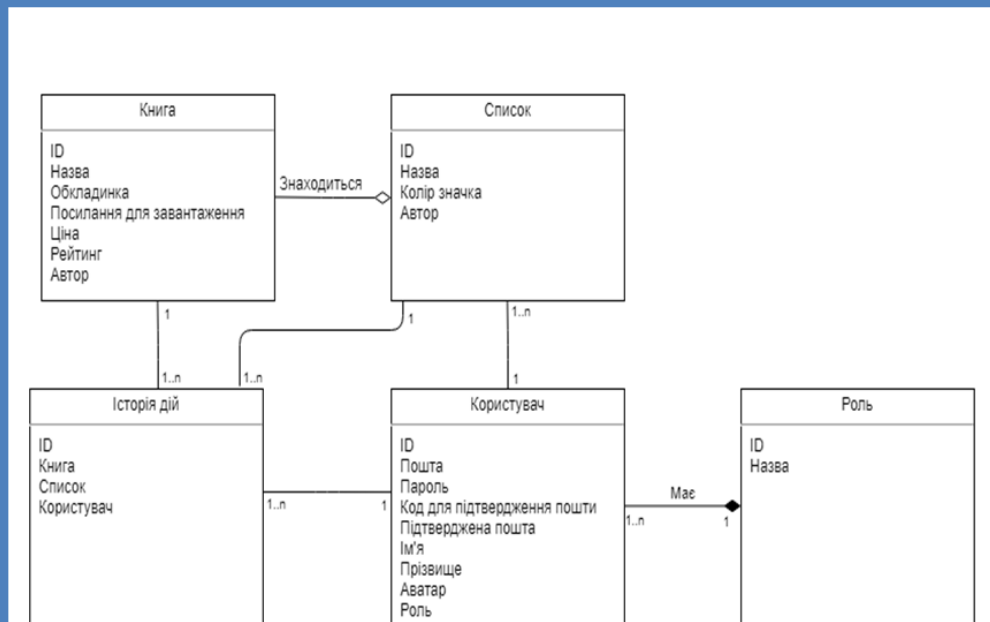
Вибір середовища розробки

Критерій порівняння середовищ розробки	Середовища розробки		
	IntelliJ IDEA	Visual Studio Code	Eclipse
Підтримка JavaScript, TypeScript	+	+	+-
Автоматизація розгортання	+	+-	-
Зручність інструментів для налагодження коду	+	+-	+-
Інтеграція з системами контролю версій	+	+	+-
Зручність роботи з великими проектами	+	+-	+-

6

Рисунок В.6 – Слайд 6

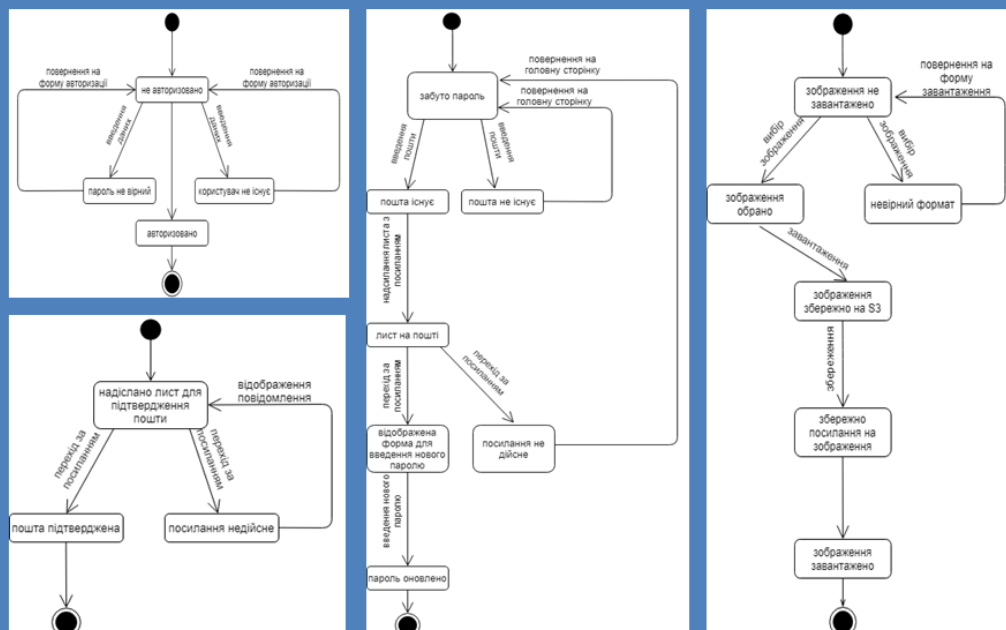
Структура ПЗ для поширення онлайн книжок у вигляді загальної діаграми класів



7

Рисунок В.7 – Слайд 7

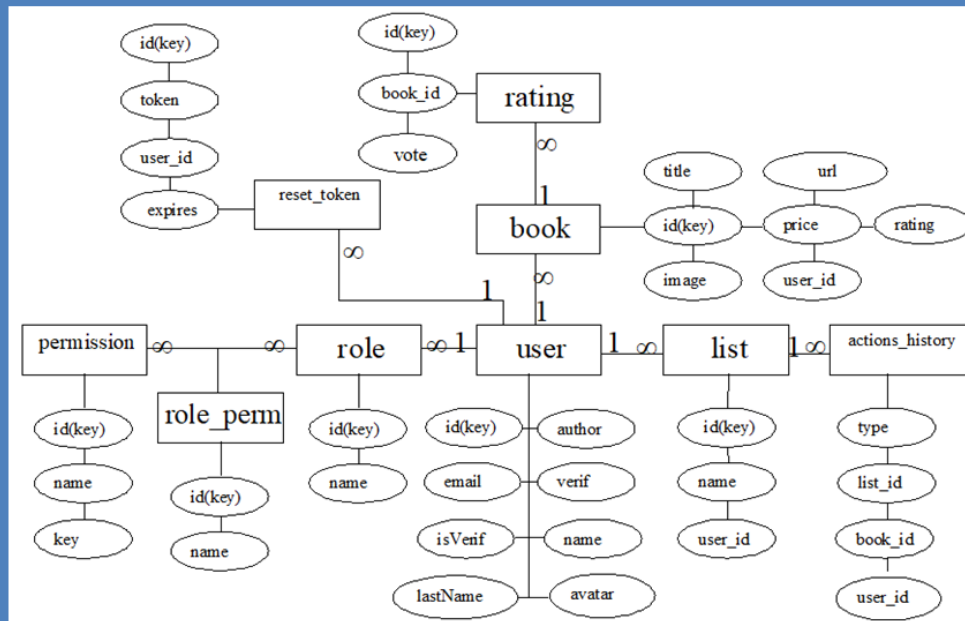
Діаграми станів ПЗ для поширення онлайн книжок



8

Рисунок В.8 – Слайд 8

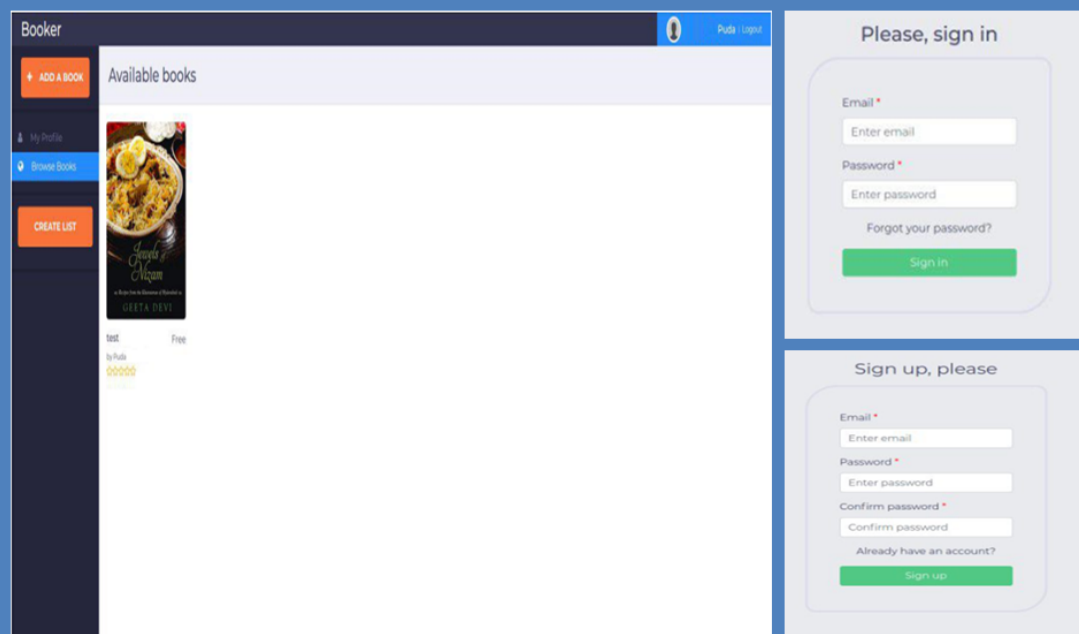
Концептуальна модель бази даних



9

Рисунок В.9 – Слайд 9

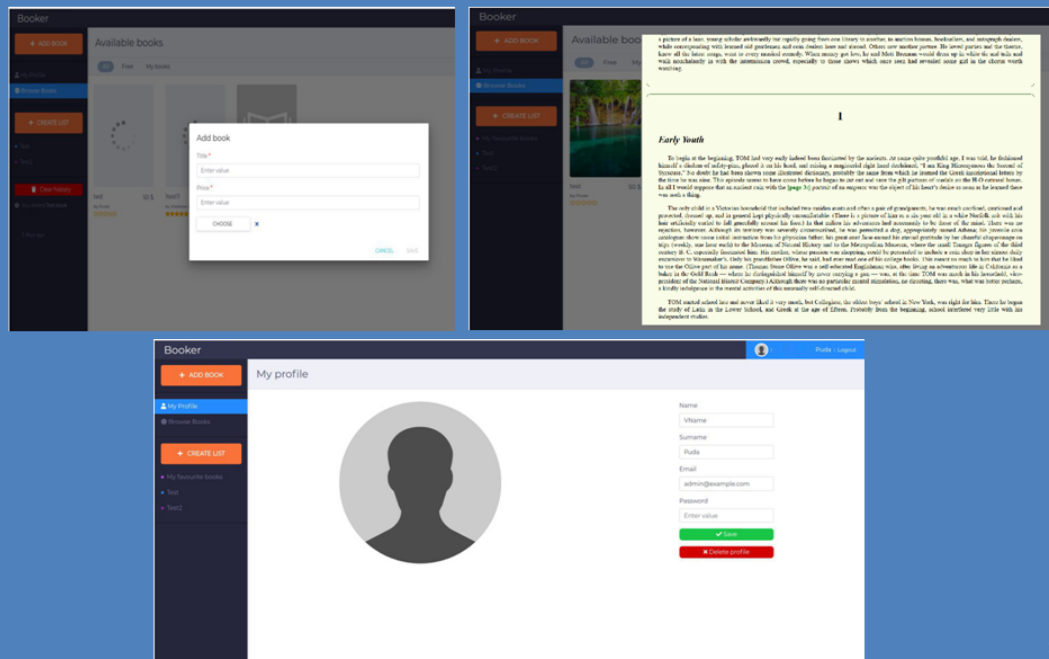
Робота з програмою. Головна сторінка. Форми реєстрації та авторизації



10

Рисунок В.10 – Слайд 10

Робота з програмою. Додавання книги. Відображення змісту книги



11

Рисунок В.11 – Слайд 11

Висновки

В результаті виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра було проаналізовано та досліджено процес розробки програмного забезпечення для дистрибуції цифрових видань.

Розроблено програмне забезпечення для поширення онлайн книжок. Для реалізації програмного забезпечення для поширення онлайн книжок обрано мову програмування JavaScript та середовище розробки IntelliJ IDEA.

Запропоновано структуру програмного забезпечення для поширення онлайн книжок, яка побудована на основі кількох ключових класів (Книга, Список, Користувач, Роль, Історія дій), кожен із яких відповідає за певний аспект роботи системи. Розроблено базу даних програмного забезпечення для поширення онлайн книжок.

Результати тестування програмного забезпечення для поширення онлайн книжок підтвердили його працездатність.

Усі завдання випускної дипломної роботи бакалавра повністю виконано.

12

Рисунок В.12 – Слайд 12