

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
Херсонський навчально-науковий інститут

Кафедра інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін

«Допущений до захисту»

Завідувач кафедри



д.т.н., доцент Гучек П.Й.

«22» червня 2024 р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

**на тему: “ Розробка програмного забезпечення інтернет-магазину
World of Book ”**

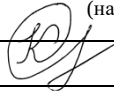
Виконав: студент IV курсу, групи 4157
спеціальності

121 - Інженерія програмного забезпечення
(шифр і назва спеціальності)

освітньої програми

Інженерія програмного забезпечення

(назва освітньої програми)



Кондратюк Д.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник



Латанська Л.О.

(прізвище та ініціали)

Рецензент



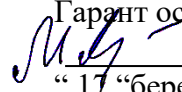
Макарова Л.М.

(прізвище та ініціали)

м. Миколаїв-Херсон – 2024 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
ХЕРСОНСЬКИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ

Кафедра інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін
Галузь знань 12 “Інформаційні технології”
(шифр і назва)
Спеціальність 121 “Інженерія програмного забезпечення”
(шифр і назва)
Освітня програма “Інженерія програмного забезпечення”
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Гарант освітньої програми
 Літвінова М.Б.
“ 17 ” березня 2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Студенту Кондратюку Даніїлу Вікторовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи Розробка програмного забезпечення інтернет-магазину «World of Book»

Керівник роботи Латанська Л.О., к.ф.-м.н. доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені розпорядженням по інституту від “04” березня 2024 року № 01

2. Строк подання студентом роботи 03.06.2024 р.

3. Вихідні дані до роботи

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

4.1 Титульний аркуш, ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ (ДИПЛОМНУ) РОБОТУ, АНОТАЦІЯ (українською, російською, англійською), ЗМІСТ, ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ ТА ТЕРМІНІВ (при необхідності).

4.2 ВСТУП

4.3 ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ, ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

4.4 ПРОЕКТ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (ПЗ)(зовнішні специфікації ПЗ, стани програми при виконанні, структура програми, структура даних, потоки даних та управління, проект ПЗ на рівні програмних модулів, випробування ПЗ)

4.5 РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРОБКИ

4.6 РОЗДІЛ З ОХОРОНИ ПРАЦІ (ОХОРОНИ ОТОЧУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА) _____

4.7 ВИСНОВКИ

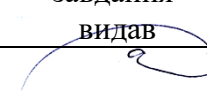
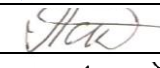
4.8 СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

4.9 ДОДАТКИ (технічне завдання, опис програми, текст програми, програма та методика випробувань ПЗ, інструкція користувача)

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

5.1	Мета роботи. Функції програмного забезпечення
5.2	Діаграма варіантів використання програмного застосунку
5.3	Діаграми діяльності
5.4	Концептуальна модель даних
5.5	Діаграма класів
5.6	Діаграми послідовності
5.7	Логічна модель даних
5.8	Вибір засобів розробки

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
4.1-4.3	Дудченко О.М., декан		
4.4-4.5	Латанська Л.О., доцент		
4.6	Щедролосєв О.В., професор		

7. Дата видачі завдання 25 березня 2024 р.

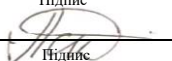
КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Опис та аналіз предметної галузі	28.03.2024 р.	
2.	Постановка та формалізація задачі	06.04.2024 р.	
3.	Ескізний проект програмного забезпечення	13.04.2024 р.	
4.	Технічний проект програмного забезпечення	20.04.2024 р.	
5.	Робочий проект програмного забезпечення	27.04.2024 р.	
6.	Випробування програмного забезпечення	04.05.2024 р.	
7.	Розробка робочої документації	11.05.2024 р.	
8.	Виконання графічних документів	13.05.2024 р.	
9.	Вирішення питань охорони праці	18.05.2024 р.	
10.	Оформлення пояснювальної записки	25.05.2024 р.	
11.	Подання кваліфікаційної роботи на попередній захист	03.06.2024 р.	
12.	Подання кваліфікаційної роботи рецензенту	06.06.2024 р.	
13.	Подання на кафедру ІТ та ФМД тексту остаточного варіанту роботи, підписаного її керівником, разом з заявою щодо самостійності виконання роботи та ідентичності друкованої та електронної версії роботи	08.06.2024 р.	
14.	Подання на кафедру ІТ та ФМД електронних версії наступних документів у форматі pdf: кваліфікаційної (дипломної) роботи; файлу-опису кваліфікаційної роботи (згідно Додатку до наказу ректора НУК від 19.05.2020 р. за №287-уч); презентації доповіді; письмового відгуку та рецензії на кваліфікаційну роботу	14.06.2024 р.	
15	Подання на кафедру ІТ ФМД письмового відгуку та рецензії на кваліфікаційну роботу	22.06.2024 р.	

Студент

Керівник роботи


Підпис


Підпис

Кондратюк Д.В.

Прізвище та ініціали

Латанська Л.О.

Прізвище та ініціали

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена розв'язанню практичної задачі інженерії програмного забезпечення, яка характеризується комплексністю та невизначеністю вимог, а саме розробці інтернет-магазину з продажу книг під назвою «World of Book».

Об'єктом роботи є процес створення інтернет-магазину з продажу книг «World of Book».

Під час виконання кваліфікаційної роботи було виконано аналіз практичної задачі інженерії програмного забезпечення, постановка завдання на розробку інтернет-магазину «World of Book», розробку програмного забезпечення, розробка програмної документації та розробка охорони праці.

Інтернет-магазин «World of Book» реалізовано з використанням мови програмування Python та баз даних PyCharm і PostgreSQL.

Кваліфікаційна робота викладена на 103 сторінках друкованого тексту та містить 31 рисуноків, таблиць 11, список використаних джерел 12 найменувань та 5 додатків.

Кваліфікаційна робота виконана українською мовою.

Ключові слова: Інтернет-магазин, веб-сайт, програмне забезпечення, сучасні технології, замовити книгу.

ABSTRACT

The qualification work is devoted to solving a practical software engineering problem characterised by complexity and uncertainty of requirements, namely the development of an online bookstore called «World of Book».

The object of work is the process of creating an online bookstore «World of Book».

During the qualification work, the analysis of the practical task of software engineering, the setting of the task for the development of the online store «World of Book», software development, development of software documentation and development of labour protection were performed.

The World of Book online store was implemented using the Python programming language and PyCharm and PostgreSQL databases.

The qualification work is presented on 103 pages of printed text and contains 31 figures, tables 11, a list of references with 12 titles and 5 appendices.

The qualification work is written in Ukrainian.

Keywords: online store, website, software, modern technologies, order a book.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1 АНАЛІЗ ПРАКТИЧНОЇ ЗАДАЧІ ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА РОЗРОБКУ ІНТЕРНЕТ- МАГАЗИНУ «WORLD OF BOOK».....	9
1.1 Аналіз практичної задачі інженерії програмного забезпечення інтернет-магазину «World of Book».....	9
1.2 Опис складових інтернет-магазину	10
1.3 Аналіз існуючих аналогів та обґрунтування необхідності розробки.....	11
1.4 Постановка задачі на розробку інтернет-магазину «World of book».....	16
2 РОЗРОБКА ІНТЕРНЕТ МАГАЗИНУ «WORLD OF BOOK».....	20
2.1 Аналіз вимог до інтернет-магазину «World of Book».....	20
2.1.1 Побудова моделі варіантів використання для інтернет-магазину «World of Book».....	20
2.1.2 Специфікації варіантів використання для інтернет-магазину «World of Book».....	23
2.2 Розробка архітектури для інтернет-магазину «World of Book».....	29
2.2.1 Розробка діаграми компонентів ПЗ інтернет-магазину «World of Book».....	30
2.2.2 Розробка діаграми розміщення ПЗ інтернет-магазину «World of Book».....	31
2.3 Проект інтернет-магазину «World of Book».....	32
2.3.1 Ескізний проект для інтернет-магазину «World of Book».....	32
2.3.2 Технічний проект для інтернет-магазину «World of Book».....	40

2.3.3 Робочий проект для інтернет-магазину «World of Book».....	48
3 РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ІНТЕРНЕТ МАГАЗИНУ «WORLD OF BOOK».....	58
4. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	60
4.1 Основні положення.....	60
4.2 Вимоги до виробничих приміщень.....	62
4.3 Вимоги до особистого робочого місця працівника.....	64
4.4 Організація освітлення робочого місці.....	66
4.5 Вимоги охорони праці до режиму праці.....	67
4.6 Загальні правила роботи за персональним комп'ютером.....	68
4.7 Пожежна небезпека.....	69
ВИСНОВКИ.....	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ДЖЕРЕЛ	73
ДОДАТОК А – Технічне завдання на розробку програмного забезпечення інтернет-магазину «World of Book».....	74
ДОДАТОК Б – Програма та методика випробувань програмного забезпечення інтернет-магазину «World of Book».....	83
ДОДАТОК В – Інструкція користувача програмного забезпечення інтернет- магазину «World of Book».....	87
ДОДАТОК Г – Текст програми програмного забезпечення інтернет- магазину «World of Book».....	93
ДОДАТОК Д – Опис програмного забезпечення інтернет-магазину «World of Book».....	100

ВСТУП

Інтернет перетворився на вікно у світ, яке надає доступ до необмеженої інформації, знань та став необхідністю сучасного світу. Він сприяє розвитку освіти, саморозвитку та кар'єрі, надаючи можливість навчатися онлайн, відкривати нові професійні горизонти та спілкуватися з колегами з усього світу. Тому кожного року кількість його користувачів постійно зростає, і це зрозуміло, адже він відкриває перед нами безліч можливостей. Одна з головних переваг – доступність величезного обсягу інформації. Також інтернет дає можливість порівняти ціни, прочитати відгуки інших покупців та зробити обдуманий вибір. Мільйони людей щодня здійснюють покупки в електронних магазинах, не залишаючи домівки.

Купівля книг у інтернет-магазинах стає все популярнішою. З розвитком технологій зростає популярність інтернет-торгівлі, що вносить значні зміни в сферу бізнесу книг. Кожен день нові інструменти та платформи з'являються на ринку, пропонуючи підприємствам різноманітні можливості для створення та розвитку своїх онлайн-магазинів.

Сучасні інтернет-магазини вже не просто нововведення, а визнана система з продажу товарів та послуг. Вони виявилися надійними та ефективними альтернативами звичайним "фізичним" магазинам, пропонуючи ряд переваг:

- Покращення обслуговування клієнтів: завдяки автоматизації процесу купівлі, клієнти отримують швидше та зручніше обслуговування. Це дозволяє менеджерам зосередитися на вирішенні більш складних питань та покращити якість обслуговування.

- Зниження трудомісткості та напруженості праці персоналу: автоматизований процес дозволяє зменшити потребу у ручній роботі та мінімізує ризик помилок. Це полегшує роботу персоналу та сприяє підвищенню продуктивності.

– Зменшення витрат: інтернет-магазинам не потрібно оплачувати оренду та утримувати фізичний магазин, що дозволяє знизити загальні витрати та збільшити прибутковість бізнесу.

Мета кваліфікаційної роботи – це розробити сайт інтернет-магазину «World of Book». Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати наступні завдання:

- провести аналіз практичної задачі інженерії програмного забезпечення;
- провести аналіз аналогів про книжкові інтернет-магазини;
- зробити постановку задачі на розробку інтернет-магазину;
- зробити аналіз вимог інтернет-магазину;
- розробка архітектури інтернет-магазину;
- розробка проекту інтернет-магазину;
- тестування функціоналу сайту;
- розробка керівництва користувача;
- ознайомлення з питанням охорони праці при розробці програмного забезпечення та роботі с комп'ютером.

1 АНАЛІЗ ПРАКТИЧНОЇ ЗАДАЧІ ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА РОЗРОБКУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ «WORLD OF BOOK»

1.1 Аналіз практичної задачі інженерії програмного забезпечення інтернет-магазину «World of Book»

Інтернет-магазин " World of Book " - це онлайн платформа, спеціалізована на продажу книг різних жанрів та напрямків. Відображаючи світ книжкової культури, цей магазин пропонує широкий асортимент книг для всіх вікових категорій та різних смаків читачів.

Тому у кваліфікаційній роботі буде написано програмне забезпечення для інтернет-магазину книг «World of Book». Успіх інтернет-магазину книг «World of Book» значною мірою залежить від того, наскільки ефективно він буде задовольнити потреби своїх клієнтів. Це означає, що пошукова система має бути швидкою, щоб клієнти могли легко знаходити книги, які їх цікавлять. Крім того, інтерфейс має бути інтуїтивно зрозумілим, а процес покупки – простим та безпечним. Важливо також забезпечити високу якість обслуговування клієнтів, що включає швидке вирішення проблем, легкий доступ до інформації про замовлення та гнучкі варіанти повернення товарів.

В інтернет-магазині книг «World of Book» будуть працювати наступні співробітники: адміністратор, директор магазину. На сайті магазину «World of Book» буде зрозумілий та швидкий пошук по каталогу за жанрами.

Кожен покупець щодня зможе заходити на сайт для покупки книг, при цьому будуть діяти автоматичні знижки при оформленні замовлення.

Нижче подано детальний опис предметної області інтернет-магазину «World of Book». В інтернет-магазині будуть доступні для перегляду та купівлі наступні категорії книг:

- Класика: романи, оповідання, поезія, детективи;

- Наука: книги з різних галузей науки - фізика, хімія, біологія, історія, економіка, технічні науки;
- Дитяча література: казки, пригоди, навчальні книги для дітей різних вікових груп;
- Наукова фантастика: фентезі, космічної оповіді, культовий та науково-фантастичний романи, що виходять за межі реальності.

Також на сайті буде можливість пошуку та фільтрації:

- Зручна система пошуку: за назвою, автором, жанром, роком видання;
- Зручна система фільтрації: товари на розпродажі. Сортування: за замовчуванням, ціна від низької до високої, ціна від високої до низької.

При покупці книг буде доставка та оплата:

- Спосіб оплати: оплата карткою на сайті або готівка/картка при доставці.
- Метод доставки: пошта, кур'єр.

В інформаційному розділі буде інформація про інтернет-магазин:

- Назва компанії;
- Адреса;
- Контактний номер директора та номер адміністратора;
- Електронна пошта.

Інтернет-магазин «World of Book» прагне створити комфортне та захопливе середовище для всіх книголюбів, надаючи доступ до різноманітної літератури та забезпечуючи якісний сервіс покупцям.

1.2 Опис складових інтернет-магазину

Для того, щоб сайт працював, потрібно реалізувати різні компоненти, такі як:

1) Головна сторінка: система реєстрації та профіль. Користувач, має можливість зареєструватися та зробити особистий кабінет, а в особистому кабінеті будуть відображатися історії замовлень.

2) Каталог (асортимент книг): у магазині буде запропоновано різноманітні книги від класичних літературних до науки. В асортименті можна знайти книги різних жанрів, такі як романи, наукова фантастика, детективи, філософія, наукова література.

3) Кошик та оформлення замовлення: додавання товарів до кошика, зміна кількості товарів та видалення з кошика, введення адреси та інформації для оформлення замовлення.

4) Платіжні опції: інтеграція з різними системами оплати (оплата онлайн, платіжні системи).

5) Адміністративний розділ: продавці-консультанти мають можливість додавання/видалення товарів, моніторингу замовлень та взаємодії з клієнтами через контактний телефон.

6) Доставка та обслуговування: інтернет-магазин надає зручну систему доставки книг та обслуговування клієнтів; клієнти можуть обрати різні варіанти доставки.

1.3 Аналіз існуючих аналогів та обґрунтування необхідності розробки

Існує багато ресурсів та платформ для створення інтернет-магазинів книг. Тому розглянемо найпоширеніші інтернет-магазини:

1. Перший на огляді інтернет-магазин «Amazon Kindle Direct Publishing (KDP)»

Функції:

- публікація та продаж електронних книг, паперових книг та аудіо книг;
- редагування, форматування та інструменти маркетингу;
- широка дистрибуція на пристроях Kindle, в інтернеті та в книжкових магазинах;
- програма Kindle unlimited (підписка на читання);
- програма бібліотечного кредитування (бібліотеки можуть купувати книги за зниженою ціною).

Переваги:

- найбільша платформа для самовидавництва книг;
- широкий спектр функцій та інструментів;
- велика аудиторія читачів;
- можливість заробляти роялті від продажів.

Недоліки:

- висока конкуренція;
- необхідність самостійного маркетингу та просування книг;
- можливі проблеми з форматуванням та редагуванням.

Приклад використання:

Автор, який хоче опублікувати свою електронну книгу, може використовувати Amazon Kindle Direct Publishing (KDP), щоб формувати, опублікувати та продавати свою книгу на пристрої Kindle (пристрій підтримує формати TXT, PDF (а також AZW, MOBI і PRC) і відображає картинки JPEG, BMP) [1]. Автор може використовувати інструменти маркетингу KDP, щоб просувати свою книгу та залучати читачів. Якщо книга автора буде прийнята до програми Kindle Unlimited, вона буде доступна для читання передплатникам цієї програми.

Головне вікно сайту наведено рисунку 1.1 [2].

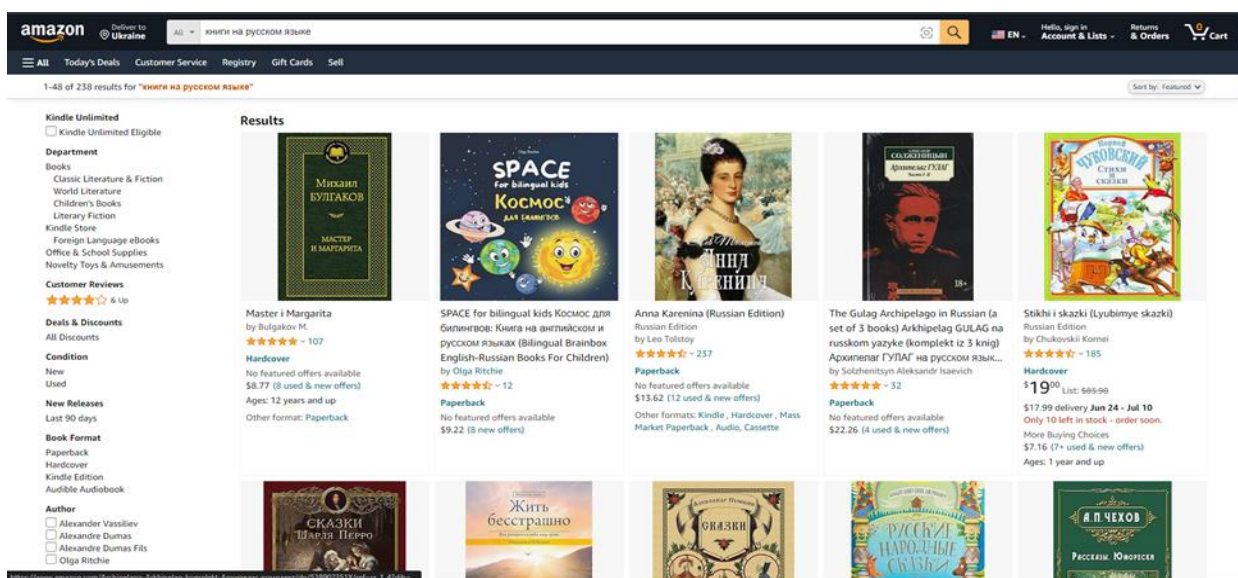


Рисунок 1.1 – Amazon Kindle Direct Publishing (KDP)

Розглянемо наступний інтернет-магазин книг «Book24» – це український інтернет-магазин книг, заснований у 2005 році. Він пропонує широкий асортимент книг, включаючи навчальну літературу, художню літературу, бізнес-літературу та багато іншого.

Особливості системи інтернет-магазину Book24:

- великий вибір книг: має понад 2 мільйони книг у своєму каталозі, що охоплює широкий спектр тем і жанрів;
- зручний пошук та фільтрація для користувачів: можуть легко знаходити потрібні книги за допомогою зручної системи пошуку та фільтрації;
- попереднє замовлення книг дозволяє користувачам робити попередні замовлення на книги, які ще не вийшли в продаж;
- швидке доставлення: по Україні та за кордон;
- має партнерську програму: дозволяє користувачам заробляти на продажах книг.

Переваги використання системи інтернет-магазину Book24:

- широкий вибір книг: пропонує один із найбільших виборів книг в Україні;
- користувачі не виходячи з дому можуть легко знаходити та замовляти книги онлайн;
- пропонує швидку доставку: що дозволяє користувачам отримати свої книги в найкоротші терміни;
- партнерська програма: дозволяє користувачам заробляти на продажах книг.

Недоліки використання системи інтернет-магазину Book24:

- ціни на деякі книги в book24 можуть бути вищими, ніж в інших інтернет-магазинах;
- не всі книги, які представлені в каталозі, можуть бути в наявності;
- не має фізичних магазинів, що може бути незручно для деяких користувачів.

Загалом інтернет-магазин Book24 є зручним та надійним способом покупки книг в Україні. Сайт пропонує широкий вибір книг, зручні способи оплати та доставки, а також партнерську програму для заробітку на продажах.

Головне вікно сайту наведено на рисунку 1.2 [3].

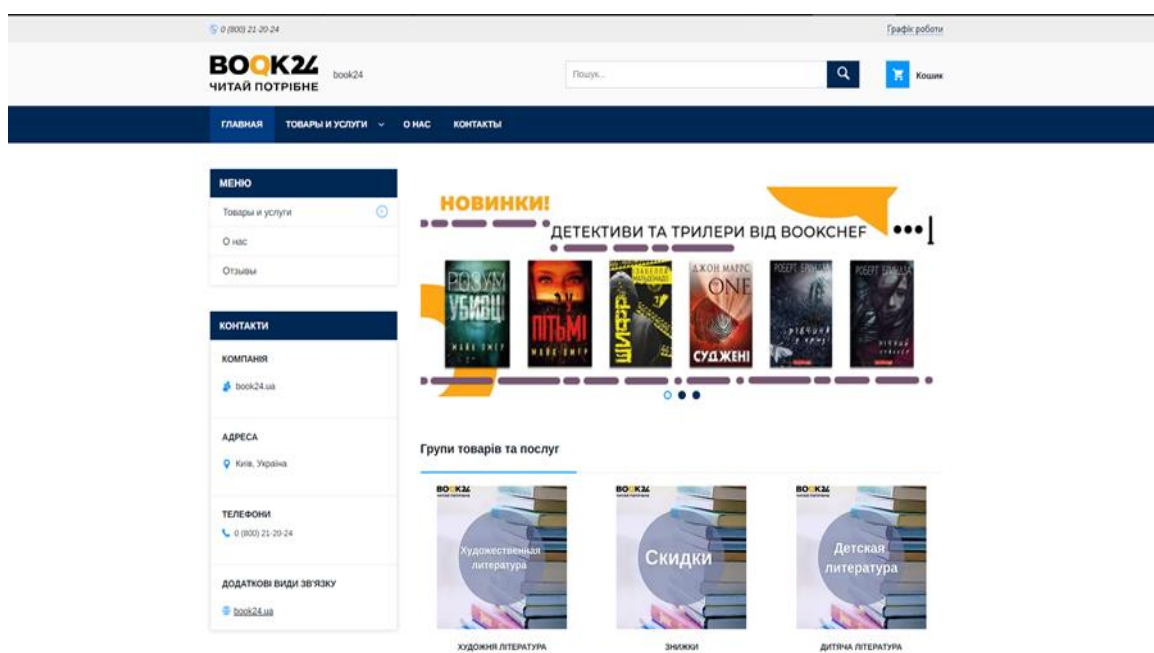


Рисунок 1.2 – Book24

Наступний на огляді - інтернет-магазин такий як «E-bookUA» – це український інтернет-магазин електронних книг, заснований у 2010 році. Він пропонує широкий вибір електронних книг українською мовою, включаючи художню літературу, навчальну літературу, бізнес-літературу та багато іншого.

Головна сторінка інтернет-магазину E-bookUA має розмаїття електронних книг, організованих у добре структуровані розділи, що забезпечують легкий доступ до широкого спектру літератури. Інтегрований пошуковий фільтр дозволяє відвідувачам з легкістю відшукувувати книги, які відповідають їхнім інтересам, забезпечуючи при цьому приємний та ефективний досвід пошуку.

Всі ці переваги роблять "E-bookUA" привабливим вибором для читачів, які шукають зручний та різноманітний спосіб отримання та читання електронних та аудіо книг.

Переваги використання системи інтернет-магазину «E-bookUA»:

- інтуїтивний і зручний веб-сайт сприяє легкому пошуку та вибору електронних книг;
- пропонує електронні книги в різних форматах, сумісних з більшістю пристроїв для їх читання;
- використовує технології захисту авторських прав, щоб захистити електронні книги від несанкціонованого використання;
- можливість читання електронних книг та слухати аудіо книги на різних пристроях (планшетах, смартфонах, електронних читалках) забезпечує універсальність та комфорт користування;
- регулярні оновлення каталогу та акції для залучення та задоволення своїх клієнтів.

Недоліки використання системи інтернет-магазину E-bookUA:

- ціни на деякі електронні книги можуть бути вищими, ніж в інших інтернет-магазинах;
- не всі електронні книги, представлені в каталозі, можуть бути в наявності;
- немає фізичних магазинів, що може бути незручно для деяких користувачів.

Головне вікно сайту наведено на рисунку 1.3[4].

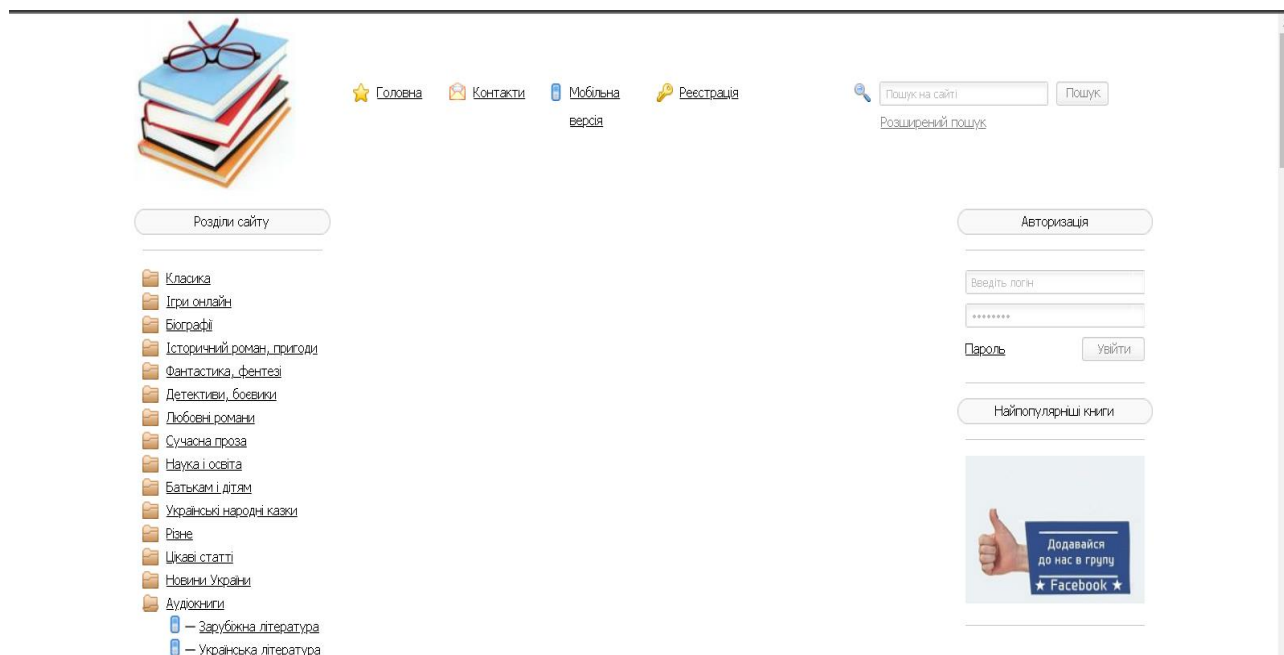


Рисунок 1.3 – інтернет магазину E-bookUA

Висновок: В існуючих магазинах є свої переваги та недоліки тому було вирішено розробити власне програмне забезпечення для інтернет-магазину «World of Book». Власне програмне забезпечення дозволяє "World of Book" створити унікальний інтерфейс, який відображатиме брендову ідентичність магазину та забезпечить високий рівень користувацького досвіду. Це включає в себе інтуїтивно зрозуміле меню, привабливе візуальне оформлення та легкість навігації, що буде сприяти залученню та утриманню клієнтів. Програмне забезпечення дасть нам гнучкість у впровадженні змін та швидке оновлення функціоналу відповідно до змін на ринку та побажань клієнтів.

1.4 Постановка задачі на розробку інтернет-магазину «World of book»

Виходячи з вище описаного та проаналізувавши недоліки існуючих аналогів сформулюємо постановку задач на розробку сайту для магазину книг «World of book». В даній кваліфікаційної роботі необхідно розробити інтернет-магазин «World of book».

Вимоги до функціональних характеристик

Клієнтський функціонал:

- Реєстрація – це процедура створення облікового запису, яка дозволяє користувачам отримати доступ до послуг та функцій сайту. Новий клієнт обирає унікальне ім'я користувача та пароль, які будуть використовуватися для входу на сайт. Користувач вводить свої особисті дані - ім'я, прізвище, адресу електронної пошти. Після підтвердження на екрані з'являється спливаюче сповіщення.
- Авторизація – це процес, який дозволяє на сайті клієнтам отримати доступ до свого облікового запису після реєстрації.
- Перегляд каталогу – це процес, під час якого клієнти можуть ознайомитися з переліком товарів або послуг, які пропонує сайт. Коли клієнт пройшов авторизацію на сторінці сайту, є віконце каталогу в якому можливо вибрати книгу за категорією та замовити книгу. Якщо клієнт не зміг знайти книгу потрібну в категоріях, то на сайті є функція пошук.
- Пошук книг – це функція пошуку, є однією з найважливіших в інтернет-магазині, адже вона дозволяє користувачам легко знаходити те, що їм потрібно. На головній сторінці на панелі клієнт може скористатися спеціальним полем «Пошук», де можна ввести назву книги. Результати пошуку відображаються на сторінці.
- Зробити замовлення – це процес замовлення на сайті, який дозволяє клієнту вибрати книги для замовлення при умові, якщо клієнт авторизований. Якщо клієнт авторизований, він може додати бажані книги до свого кошика та зробити замовлення. В замовленні вводиться наступна інформація: ПІБ, номер телефону, адреса, тип доставки, тип оплати та контактну інформацію.
- Управління кошиком – це є важливою функцією для клієнта інтернет-магазину, яка надає йому можливість контролювати свої покупки та вибір книг. На головній сторінці на панелі є кошик, в який клієнти можуть легко додавати товари з сторінки сайту, а також вони можуть змінювати кількість кожної книги в кошику, якщо захочуть купити більше або менше одиниць. Клієнт може змінити своє

рішення, він може видалити книги з кошика, а може зберегти на потім, якщо він не готовий робити покупку відразу. Кошик автоматично розраховує загальну вартість книг та може бути оновлений в будь-який час перед оформленням замовлення.

Адміністративний функціонал:

- Адміністратори мають доступ до панелі адміністрування, де вони можуть керувати асортиментом товарів, корзиною, управляти замовленнями, переглядати список замовлень та користувачів, які зберігаються в базі даних інтернет-магазину.

Роздивимося більш детальні вимоги до функціональних характеристик адміністратора.

- Авторизація – це вхід, який дозволяє адміністратору отримати доступ до свого облікового запису після реєстрації. Вхід робиться введенням імені користувача та пароля.

- Керування асортиментом товарів – адміністратор повинен мати можливість додавання, редагування та видалення товарів, а також обчислення загальної вартості замовлення.

- Управляти замовленнями – це ключовий аспект будь-якого інтернет-магазину, включаючи "World of Book". Тому адміністратор повинен мати можливість забезпечити зручним інтерфейсом клієнтів, щоб вони могли легко робити замовлення. Відстежувати статус замовлень, від моменту їх створення до моменту відправлення. Надавати швидку та ефективну підтримку клієнтам у разі будь-яких питань або проблем з замовленням та управляти процесами повернення та обміну товарів, забезпечуючи задоволення клієнтів.

2) Вимоги до організації вхідних та вихідних даних

Дані нашої програми зберігаються у базі даних PostgreSQL – це система управління реляційними базами даних із відкритим вихідним кодом, що використовує модель клієнт-сервер [5].

Вхідні дані до програми водять адміністратор та користувач, а вихідні дані виводяться на екран, деякі з них записуються до бази даних.

Вимоги до складу та параметрів технічних засобів.

Для коректної роботи програми персональний комп'ютер повинен задовольняти наступним системним характеристикам:

- Процесор: Intel Core i5 або аналогічний з частотою не менше 2,5 ГГц;
- Оперативна пам'ять: Мінімум 8 ГБ RAM;
- Простір на жорсткому диску: Не менше 256 ГБ для забезпечення достатнього місця для зберігання програм та даних;
- Монітор: Роздільна здатність екрану HD (1280x720) або вище;
- Інтернет-підключення: Швидкісне з'єднання з Інтернетом з мінімальною швидкістю завантаження та відвантаження не менше 100 Мбіт/с;
- Периферійні пристрої: клавіатура, миша або сенсорний екран для введення даних;

4) Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

- Операційна система: підтримка Windows 7/8/10 або macOS Catalina;
- Програмне забезпечення: останні версії веб-браузерів, такі як Google Chrome, Mozilla Firefox або Safari для доступу до інтернет-магазину;
- Підтримка PyCharm та PostgreSQL;

Більш докладно постановка задачі зроблена в технічному завданні та наведена у Додатку А.

2 РОЗРОБКА ІНТЕРНЕТ МАГАЗИНУ З ПРОДАЖУ КНИГ «WORLD OF BOOK»

2.1 Аналіз вимог до інтернет-магазину «World of Book»

Аналіз вимог – це важливий етап, який визначає функціональність та можливості майбутнього продукту та є ключовою частиною процесу створення ПЗ. Цей процес охоплює збір документації, організацію та специфікацію варіантів використання та визначення їх взаємодій. Якість та детальність цього аналізу мають прямий вплив на успішність проекту. Вимоги мають бути чітко задокументовані, виконані та перевірені на можливість тестування.

Тому в розділі буде реалізовано структурування для інтернет магазину книг «World of Book» за допомогою побудови діаграми варіантів використання та розробки специфікацій варіантів використання.

2.1.1 Побудова моделі варіантів використання для інтернет-магазину «World of Book»

Під час аналізу діяльності та встановлення вимог було ідентифіковано дві ключові ролі, які мають взаємодію з онлайн-книгарнею: це клієнт і адміністратор. Це можна побачити в таблиці 2.1

Таблиця 2.1 – Виявлені актори

Актор	Короткий опис
Клієнт	Користувач, який ознайомлюється з каталогом, здійснює покупку та реєструє замовлення.
Адміністратор	Особа, яка вносить зміни до даних про книги та займається обробкою замовлень.

Виявлені варіанти використання інтернет-магазину «World of Book» можна побачити в таблиці 2.2

Таблиця 2.2 – Виявлені варіанти використання інтернет- магазину «World of Book»

Актор	Назва	Короткий опис
1	2	3
Адміністратор, Клієнт	Авторизація	Цей варіант використання дає можливість акторам пройти авторизацію на сайті
Адміністратор	Редагування книг	Цей варіант використання дає можливість адміністратору редагувати книг до сайту
Адміністратор	Додавання книг	Цей варіант використання дає можливість адміністратору додавати книг до сайту
Адміністратор	Обробка замовлення	Цей варіант використання дає можливість адміністратору змінити статус замовлення а інтернет-магазині
Адміністратор	Видалення книги	Цей варіант використання дає можливість адміністратору видаляти книги, яких немає в наявності чи які заняті з продажу.
Клієнт	Реєстрація	Цей варіант використання дає можливість клієнту пройти реєстрацію
Адміністратор, Клієнт	Пошук товару	Цей варіант використання дозволяє, як адміністратору та і клієнту шукати книги за критеріями

Продовження таблиці 2.2

1	2	3
Адміністратор, Клієнт	Перегляд книг	Цей варіант використання дозволяє, як адміністратору та і клієнту переглянути опис книги
Клієнт	Додати книгу до кошика	Цей варіант використання дає можливість клієнту додати книгу до кошика
Клієнт	Видалити книгу з кошика	Цей варіант використання дає можливість клієнту видалити книгу з кошика
Клієнт	Оформлення замовлення	Цей варіант використання дає можливість клієнту оформити замовлення, яке було раніше добавлене до кошику

При розробці головну роль грають варіанти використання. Коли робився аналіз та проектування будуть використовуватися діаграми UML.

UML – це різні типи діаграм, такі як діаграма прецедентів, діаграми використання, діаграма компонентів, специфікації варіантів використання, кожна з яких служить певній меті [6].

Діаграми прецедентів або діаграма варіантів використання (Use Case Diagram) – ці діаграми використовуються для моделювання функціональності системи шляхом представлення її поведінки через взаємодію між акторами (користувачами системи) та самою системою через варіанти використання (прецеденти).

На рисунку 2.1 представлена діаграма варіантів використання інтернет-магазину «World of Book».



Рисунок 2.1 – Діаграма варіантів використання інтернет магазину «World of Book»

2.1.2 Специфікації варіантів використання для інтернет магазину «World of Book»

Для діаграми варіантів використання, представленої в попередньому розділі, було створено специфікації цих варіантів.

Специфікація варіанту використання «Авторизації»

Опис прецеденту

- Авторизація на сайт

Дійові особи прецеденту

- Клієнт
- Адміністратор

Передумови

- Адміністратор і клієнт повинні бути зареєстрований у системі

Потік подій

- Використання прецеденту розпочинається, коли користувач переходить на інтернет-магазин.

Базовий потік

- Клієнт чи адміністратор натискають «Увійти»
- Система направляє користувача на сторінку для входу в систему
- Клієнт чи адміністратор вводять свій логін та пароль
- Система здійснює перевірку введених даних на відповідність інформації, що зберігається у базі даних

- Успішна авторизація в сайт

Альтернативний потік

- Актор повинен зареєструватися на сайті
- Система не може знайти в базі даних вказану комбінацію імені користувача та пароля
- Система показує повідомлення про те, що введені дані для входу є некоректними.

Простумови

- Якщо користувач або адміністратор успішно пройшли процедуру авторизація, їхнє ім'я має бути відображене у визначеному місці на інтерфейсі.

Специфікація варіанту використання «Додати товари»

Опис прецеденту

- Додавання нових книг до системи

Дійові особи прецеденту

- Адміністратор

Передумови

- Адміністратор повинен зайти до системи

Базовий потік

- Адміністратор може зайти на самому сайті в адмін-панель або в систему PyCharm.

- Адміністратор натискає на сайті «Додати книгу»

- Адміністратор вносить повну інформацію про книги

- Успішне додавання книги

Альтернативний потік

- Введена не повна інформація адміністратором, то система виводить на екрані помилку

- Адміністратор доповняє ті поля які видали помилки та повторно натискає кнопку «Зберегти»

Постумови

- Зареєстровані товари будуть занесені до бази даних, а система відобразить відповідне сповіщення про успішне збереження

Специфікація варіанту використання «Редагувати замовлення»

Опис прецеденту

- Адміністратор оновлює статус обробки замовлення

Дійові особи прецеденту

- Адміністратор

Передумови

- Адміністратор повинен увійти в систему

Базовий потік

- Адміністратор запускає діалогове вікно «Замовлення»

- Адміністратор може редагувати або змінювати замовлення.

- Адміністратор натискає кнопку «Зберегти»
- Система реєструє оновлену інформацію про товар у базі даних.
- Успішне редагування замовлення

Альтернативні потоки

- відсутні

Сценарії використання «Зареєструватися»

Опис прецеденту

- Реєстрація на сайт

Дійові особи прецеденту

- Клієнт
- Адміністратор

Передумови

- Відсутні

Потік події

- Прецедент починається, коли актор переходить до сторінки інтернет-магазину

Базовий потік

- Актори щоб зареєструватися натискають кнопку «Створити акаунт»
- Система перенаправляє користувача на сторінку реєстрації
- Актори вводять ту інформацію яка необхідні для реєстрації даних
- Актори натискають кнопку «Зареєструватися»
- Система перевіряє введені дані на відповідність інформації, що зберігається у базі даних

- Успішне реєстрування

Альтернативні потоки

- При не вірному введені електронної пошти або пароля система видає на екран помилку.

- Актори вносять електронну пошту, пароль, система реєструє

Постумови

- У разі успішної реєстрації, ім'я користувача з'являється на екрані.

Специфікація варіанту використання «Пошук книги»

Опис прецеденту

- Актор шукає в пошуку книги за певними критеріями

Дійові особи прецеденту

- Клієнт
- Адміністратор

Передумови

- Прецедент починає вводити у іконці пошуку потрібну книгу

Базовий потік

- Актори на панелі в іконці пошуку вписує любую інформацію про книгу
- Система здійснює відбір книг за вказаними параметрами
- Система виводить інформацію на дисплеї по заданим параметрам
- Успішне пошук книги

Альтернативні потоки

- Відсутні

Постумови

- На дисплеї з'являються перелік книг, які відповідають обраним критеріям пошуку.

Специфікація варіанту використання «Перегляд товару»

Опис прецеденту

- Актор переглядає каталог

Дійові особи прецеденту

- Клієнт
- Адміністратор

Передумови

- Прецедент розпочинається з моменту, коли актор відвідує сайт інтернет-магазину

Базовий потік

- Актори натискають на каталог книг
- Система відкриває повний список каталогу
- Успішне переглядання товару

Альтернативні потоки

- Відсутні

Пост умови

- Інформація про вибрані книги відображається на екрані

Специфікація варіанту використання «Додати товар до кошику»

Опис прецеденту

- Додати товар до кошику

Дійові особи прецеденту

- Клієнт
- Адміністратор

Передумови

- Клієнт може без реєстрації переглянути каталог книг та вибрати і відправити до кошика

- Актори які зареєстровані в сайті можуть переглянути каталог книг та вибрати і відправити до кошика

Потік подій

- Прецедент починається коли актори заходить на сторінку інтернет-магазину

Базовий потік

- При виборі клієнтом книги, вона автоматично відправляється до кошика, також є можливість додати книгу та змінити кількість.

- Клієнт натискає значок «Зробити замовлення»

- Система виводить на екран деталі замовлення

Альтернативні потоки

- відсутні

Постумови

- При додаванні книг до кошику інформація відображається на екрані

Специфікація варіанту використання «Видалити книгу з кошика»

Опис прецеденту

- Видалити товар з кошику

Дійові особи прецеденту

- Клієнт
- Адміністратор

Передумови

- Актори повинні ввійти до сайту інтернет-магазину

Потік подій

- Прецедент починається коли актор заходить до кошика

Базовий потік

- Актор обирає певну книгу зі списку
- Актор натискає значок «Видалення книги»
- Система видаляє товар з кошика
- Успішне видалення книги з кошика

Альтернативні потоки

- Відсутні

Постумови

- Кошик без видаленої книги відображається на екрані

2.2 Розробка архітектури для інтернет-магазину «World of Book»

Розробка архітектури інтернет-магазину «World of Book» полягає у впорядкованому розміщенні інформації та навігаційних елементів, що спрощує процес пошуку необхідних даних для відвідувачів. Це включає логічне розподілення контенту сайту на секції, які організовані за принципом ієрархії. Простими словами – це план розташування категорій товарів, інформаційних

сторінок, сторінок продуктів та спеціальних розділів. Візуалізація структури сайту на папері чи екрані дозволяє швидко оцінити загальну композицію інтернет-магазину. Ефективно спланована архітектура забезпечує користувачам можливість знаходити інформацію швидко та без зусиль.

Тому спочатку розглянемо структуру сайту інтернет-магазину «World of Book», яка представлена на рис. 2.2

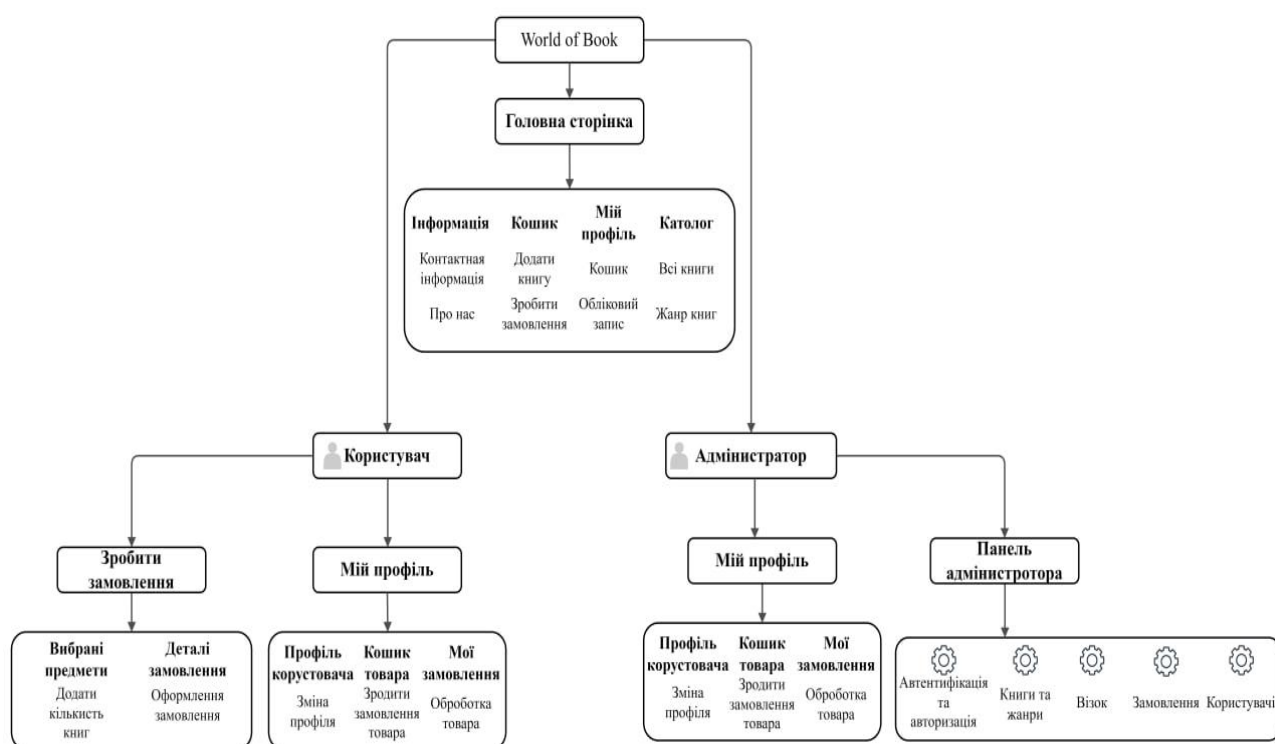


Рисунок 2.2 – Структура сайту інтернет-магазину «World of Book»

2.2.1 Розробка діаграми компонентів ПЗ інтернет-магазину «World of Book»

Після того, як ми розглянули структуру сайту розглянемо, діаграму компонентів та діаграму розміщення наведена на рис. 2.3 – 2.4

Діаграма компонентів – це структурна діаграма в межах Уніфікованої Моделі Мови (UML), яка демонструє організацію та залежності між різними компонентами в системі. Ці компоненти можуть бути програмними модулями, об'єктами, файлами, бібліотеками або пакетами. Діаграма компонентів використовується для ілюстрації фізичної структури програмного забезпечення [7].

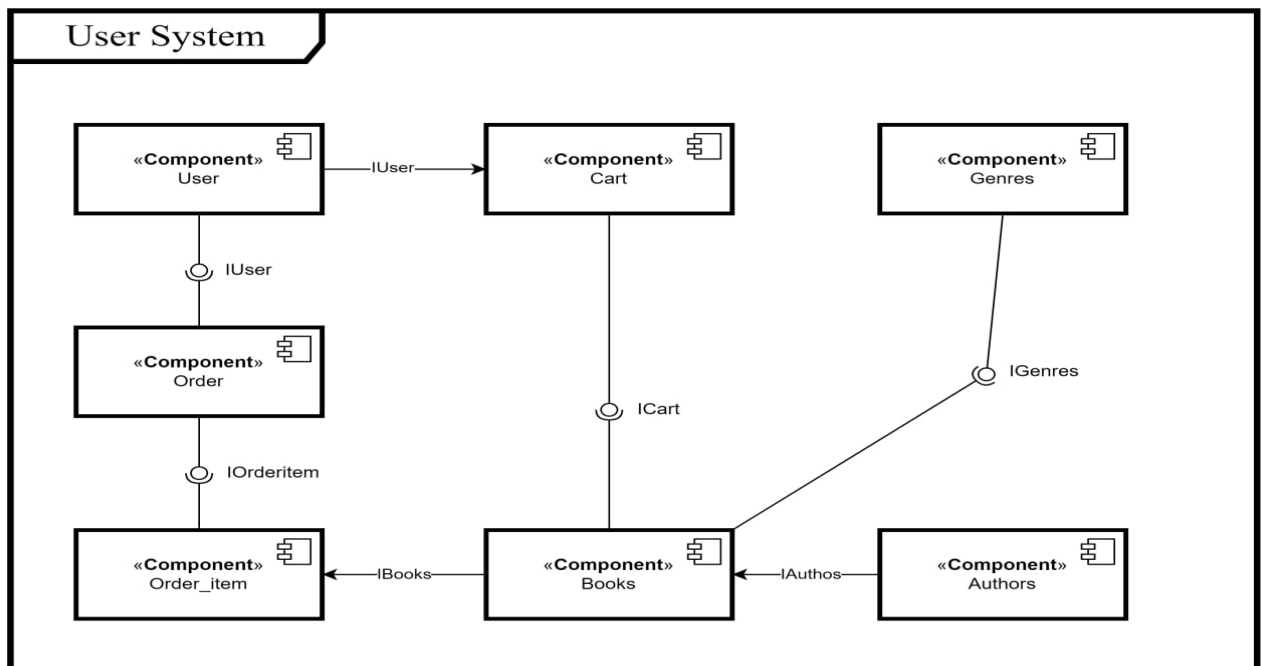


Рисунок 2.3 – Діаграма компонентів ПЗ «World of Book»

2.2.2 Розробка діаграми розміщення ПЗ інтернет-магазину «World of Book»

Діаграма розміщення – це тип діаграми, який використовується в UML (Unified Modeling Language) для візуалізації фізичного розгортання артефактів на вузлах. Тобто, вона показує, де фізично розташовані компоненти системи. Застосовуються у різних галузях, таких як архітектура, інженерія, проектування.

Діаграма розміщення показує розміщення компонентів по вузлам системи.

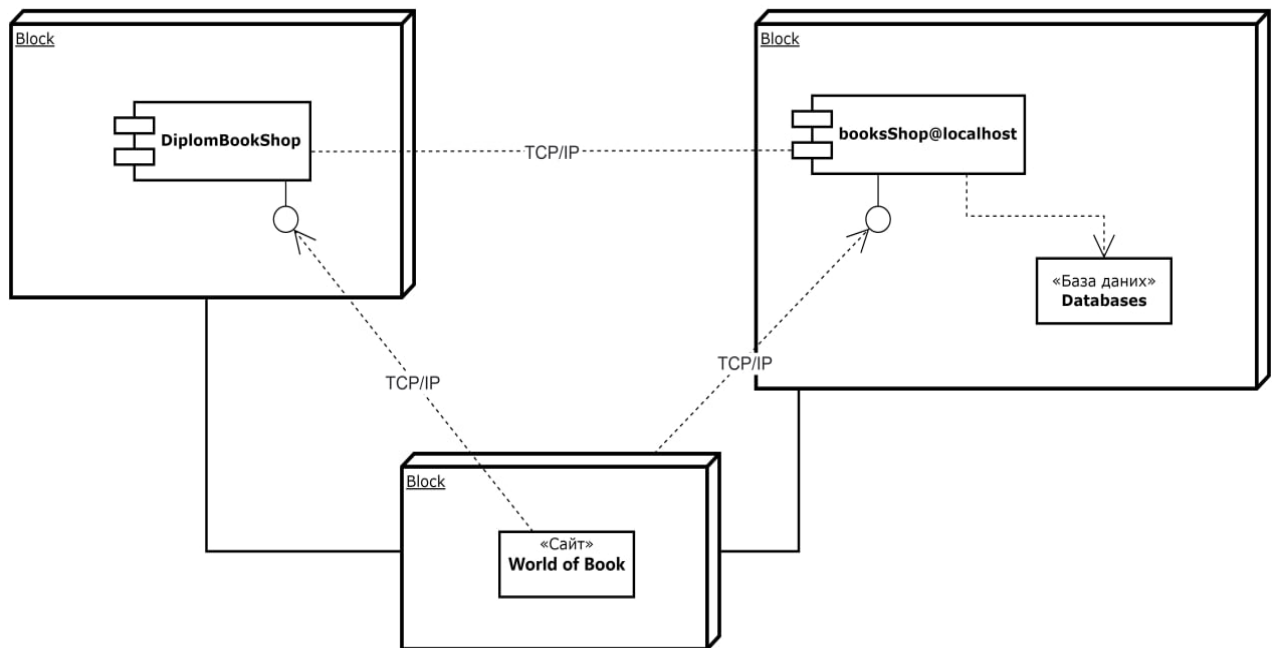


Рисунок 2.4 – Діаграма розміщення ПЗ «World of Book»

2.3 Проект інтернет-магазину «World of Book»

При проектуванні сайту інтернет-магазину книг «World of Book» було розроблено ескізний проект, технічний проект, робочий проект.

2.3.1 Ескізний проект для інтернет-магазину «World of Book»

В процесі створення ескізного проекту для сайту інтернет-магазину «World of Book» були розроблені:

- діаграма діяльності, яка структурує різні сценарії використання;
- інформаційна модель, яка відображена за допомогою концептуальної моделі;
- розробка інтерфейсу користувача.

Розробка діаграм діяльності

Діаграма діяльності – це графічне зображення процесів та робочих потоків, вона використовується для моделювання етапів роботи, показуючи послідовність дій та рішень, які необхідно прийняти.

Важливо забезпечити, щоб діаграма діяльності була інтуїтивно зрозумілою та легкою для сприйняття.

Діаграма діяльності для варіанту використання «Авторизації» наведені на рис. 2.5



Рисунок 2.5 – Діаграма діяльності для варіанту використання «Авторизація»

Процес додавання нового користувача в систему бази даних можна описати за допомогою діаграми діяльності, яка відображає необхідні етапи для створення запису.

Для ініціації процесу «Реєстрація», користувач має заповнити всі необхідні поля реєстраційної форми. Чи випадку правильних введених даних, відбуваються створення нового запису в базі даних, як показано на рисунку 2.6 діаграми діяльності.

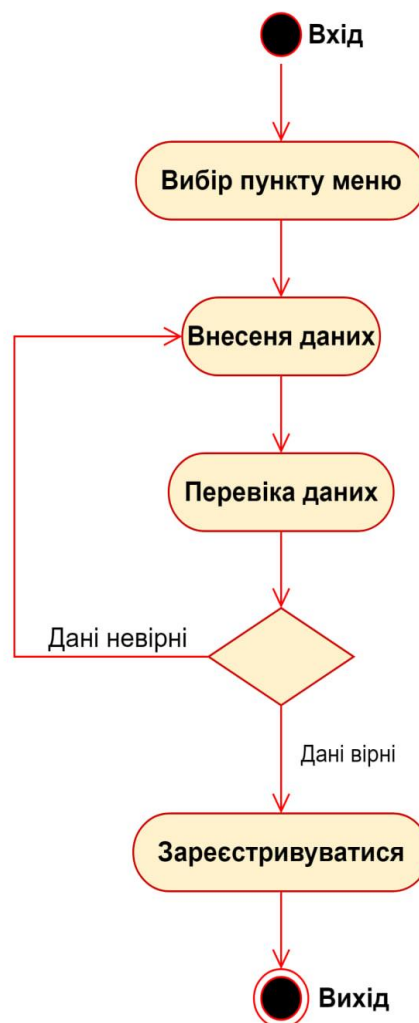


Рисунок 2.6 – Діаграма діяльності для варіанту використання «Реєстрація»

Діаграма діяльності для варіанту використання «Редагування даних про користувача» містить послідовність дій, які потрібно виконати для успішного редагування обраного запису в довіднику користувачів. Діаграма діяльності для варіанту використання «Редагування користувача» показана на рис. 2.7.

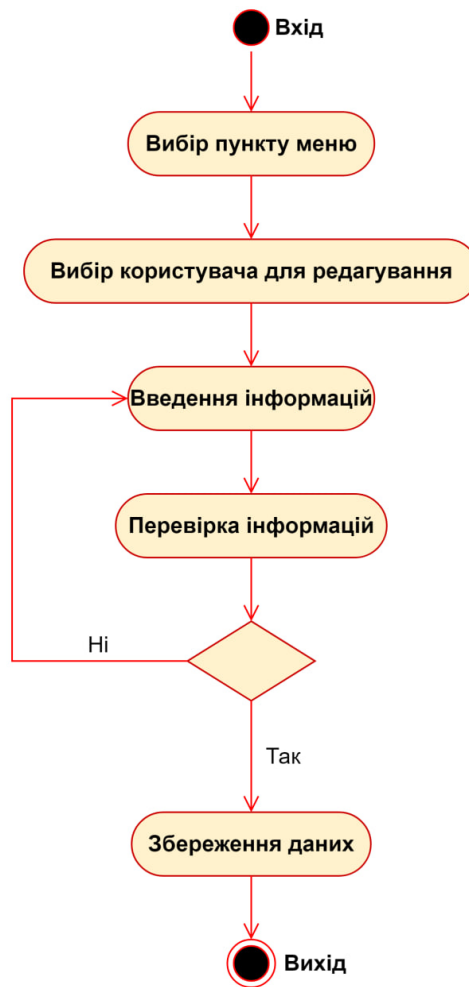


Рисунок 2.7 – Діаграма діяльності для варіанту використання «Редагування даних про користувача»

Процес «Видалення запису про користувача» можна відобразити за допомогою діаграми діяльності, яка показує необхідні дії для вилучення інформації з бази даних.

Для ініціювання варіанту використання «Видалення запису про користувача», система спочатку запропонує користувачу підтвердити намір видалення. Якщо користувач підтверджує своє рішення натисканням кнопки 'Так', запис буде негайно видалений. У разі відмови або відсутності дії, система продовжить перебувати в стані очікування, як це зображено на рисунку 2.8.

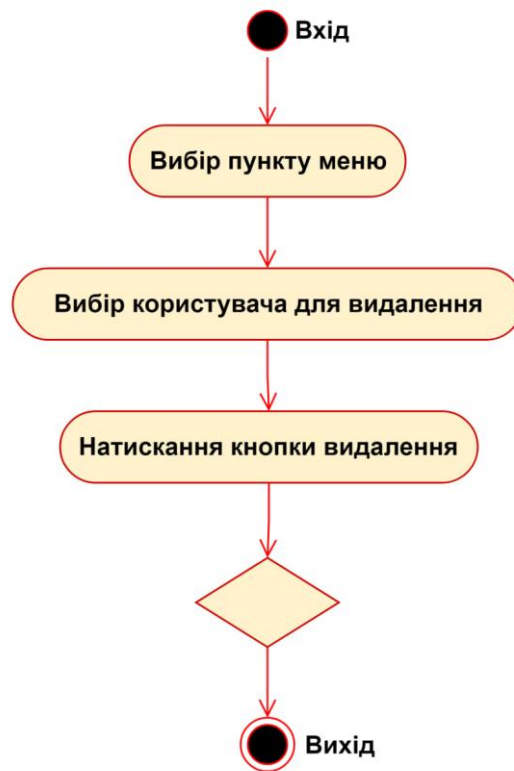


Рисунок 2.8 – Діаграма діяльності для варіанту використання «Видалення запису про користувача»

Розробка концептуальної моделі

Концептуальна модель є абстрактним представленням системи або явища, яка відображає ключові елементи та їхні взаємозв'язки без деталізації реалізації. Вона використовується для розуміння, аналізу та проектування систем на високому рівні.

Концептуальна модель, яка нижче наведена, є представленою у формі діаграми класів, яка використовується для проектування розроблюваного програмного забезпечення «World of Book». Це можна побачити на рисунку 2.9.

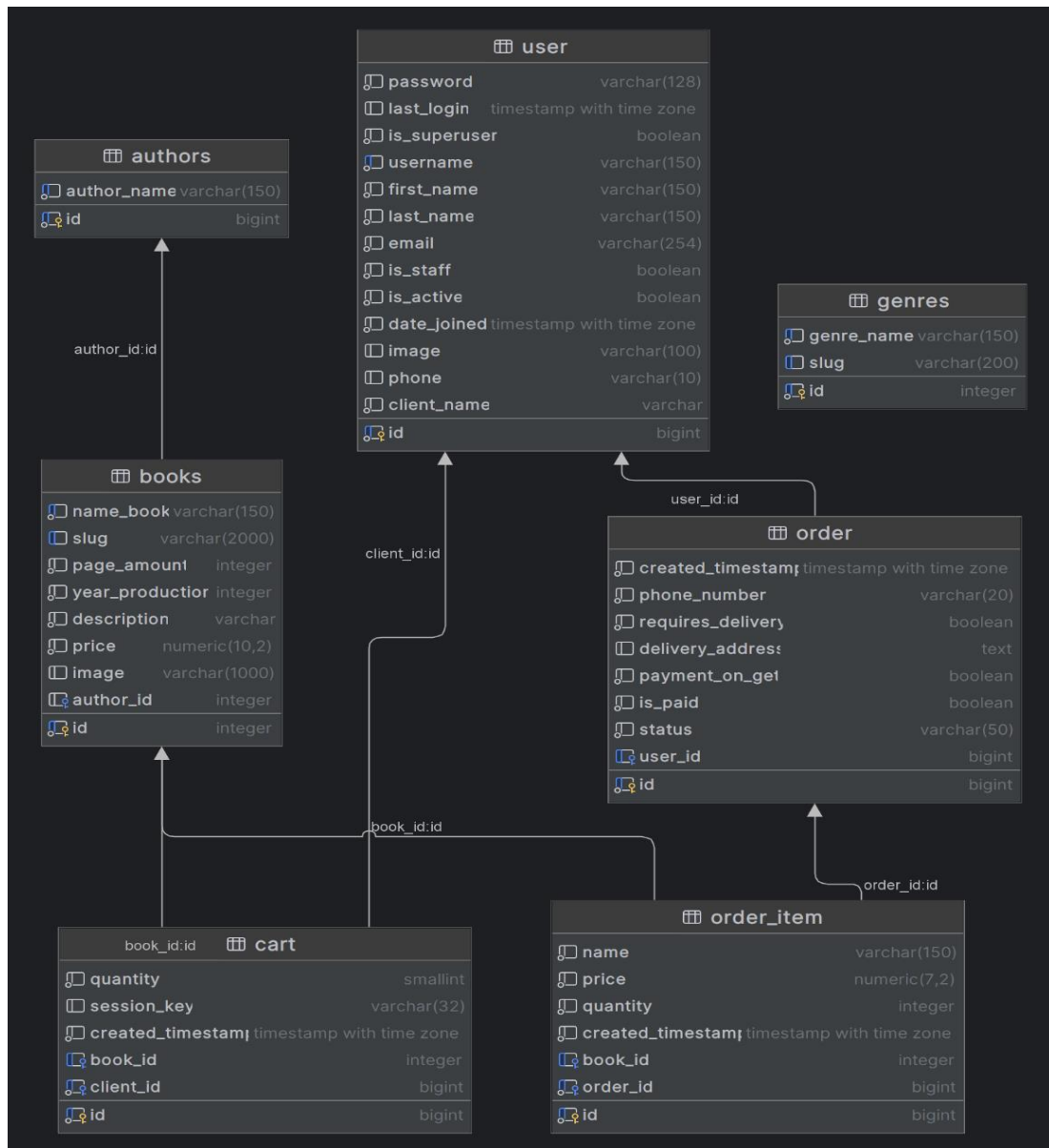


Рисунок 2.9 – Концептуальна модель даних «World of Book»

Розробка інтерфейсу користувача

Наступним етапом розробки це проект користувацького інтерфейсу. Перед тим як приступити до програмування, був створений прототип інтерфейсу користувача. Він відображає зовнішній вигляд та можливості, які будуть реалізовані в майбутньому застосунку.

Прототип був розроблений з урахуванням зручності та інтуїтивності використання, а також включав елементи, які забезпечують легкий доступ до основних функцій магазину, таких як пошук книг, перегляд категорій, управління

кошиком покупок, фільтрації та сортування. Це можна побачити на рисунку 2.10 – 2.14.

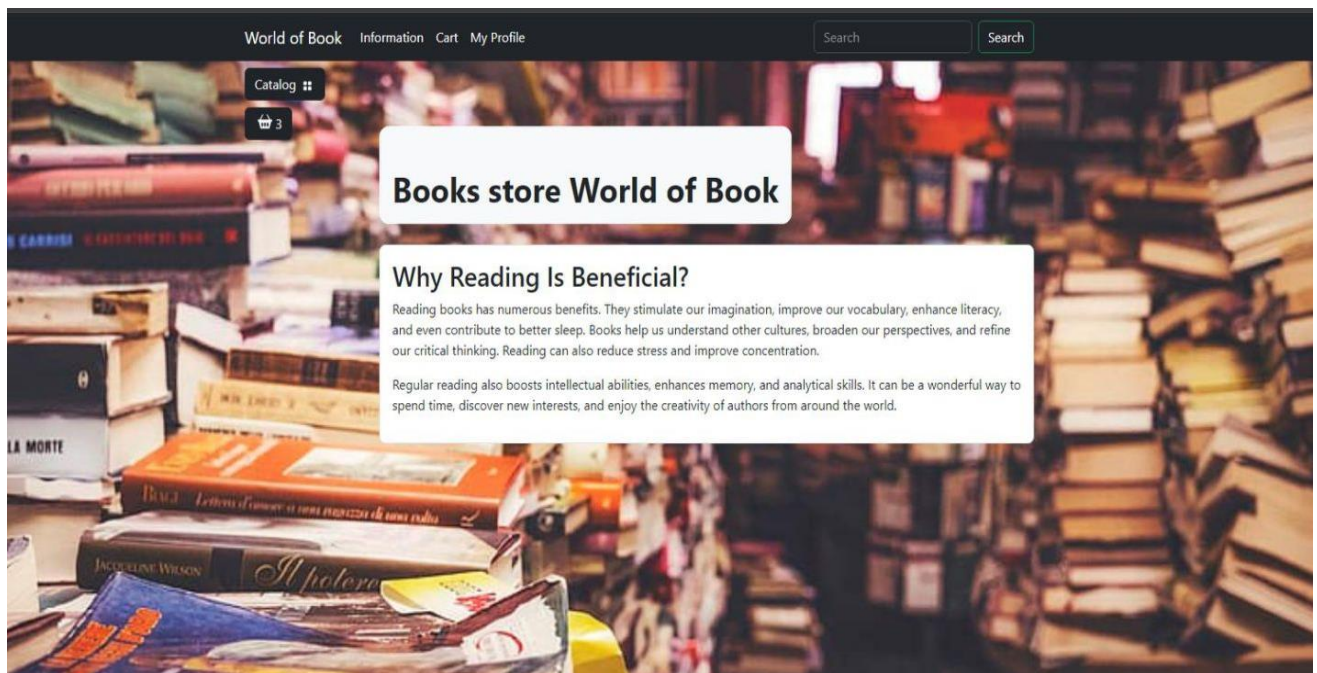


Рисунок 2.10 – Прототип головної сторінки «World of Book»

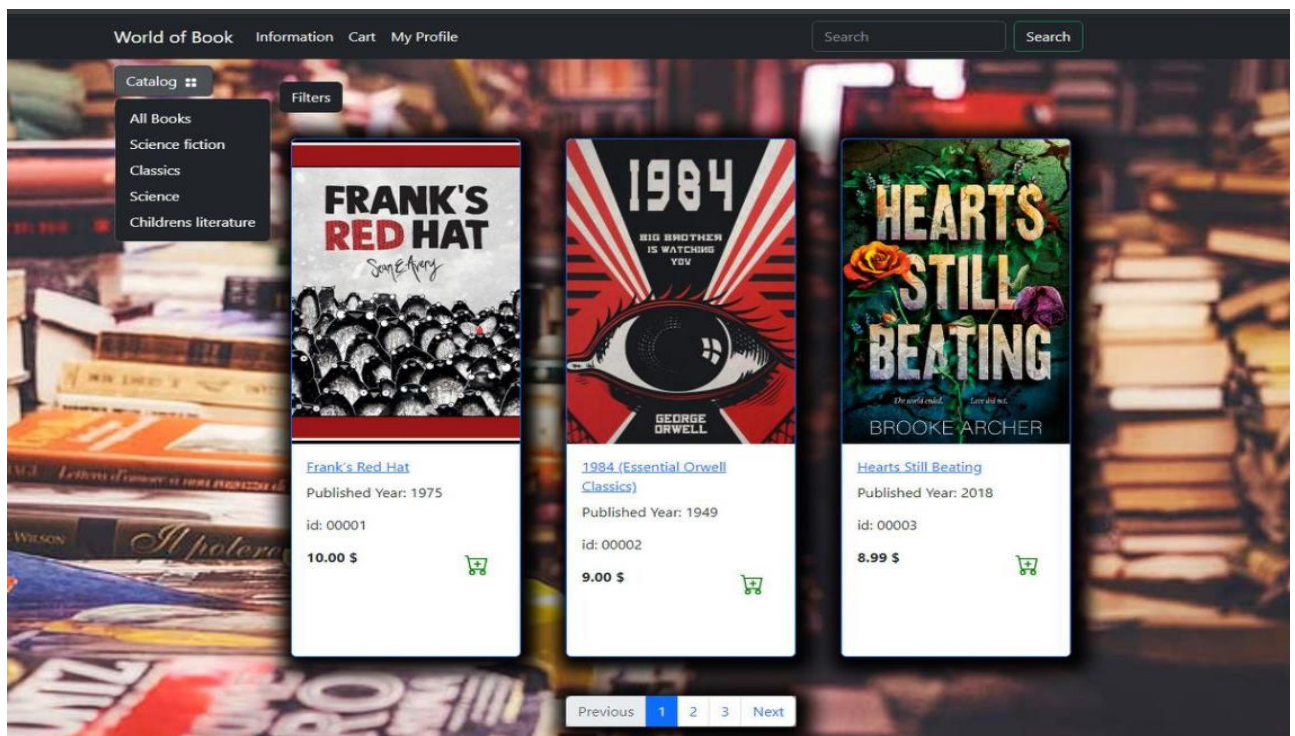


Рисунок 2.11 – Прототип сторінки каталогу «World of Book»

World of Book Information Cart Exit

Search Search

Catalog

0

Authorization

Username

Enter your username

Password

Enter your password

Entrance

[Forgot Password?](#) | [Create Account](#)

Or login with:

Google Facebook GitHub

Рисунок 2.12 – Прототип сторінки авторизації «World of Book»

Home Information Cart Login

Search Search

Catalog

0

Registration

First Name*

Enter your first name

Last Name*

Enter your last name

Username*

Enter your username

Email*

Enter your email

Password*

Enter your password

Confirm Password*

Confirm your password

Register

Рисунок 2.13 – Прототип сторінки реєстрації «World of Book»

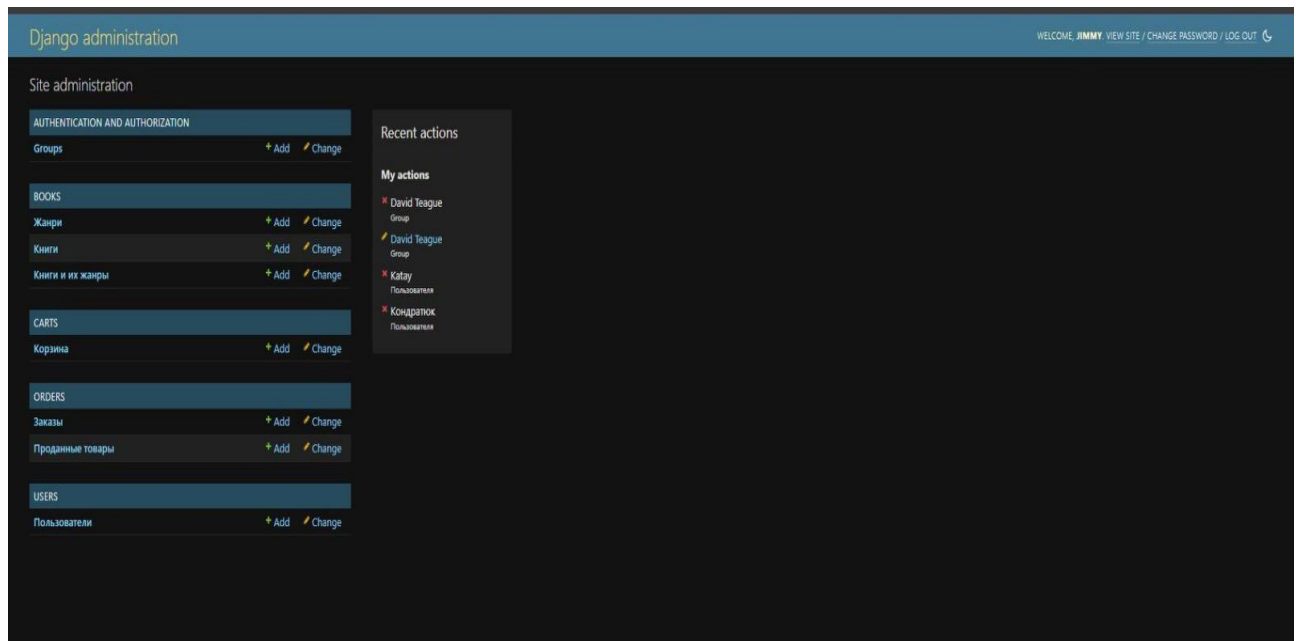


Рисунок 2.14 – Прототип сторінки адміністрації «World of Book»

2.3.2 Технічний проект для інтернет-магазину «World of Book»

Здійснивши аналіз у попередньому розділі ескізного проекту, було спроектовано технічний проект для інтернет магазину «World of Book». У рамках технічного проекту, було створено:

- статичну модель, яка включає діаграму класів;
- діаграми послідовності та логічну модель даних;
- опис діаграми послідовності.

Розробка статичної моделі для інтернет-магазину

Статична модель (діаграма класів) – це тип структурної діаграми в об'єктно-орієнтованому моделюванні, яка використовується для відображення класів системи, їх атрибутів, методів та взаємозв'язків між ними. Вони є частиною мови моделювання UML (Unified Modeling Language) і забезпечують графічне представлення статичної структури системи.

Діаграми класів використовуються для:

- визначення структури системи на високому рівні;
- детального проектування, де вони допомагають програмістам у розумінні коду, який потрібно написати;
- документування системи для спрощення розуміння її будови іншими розробниками.

Вони є важливим інструментом в процесі розробки програмного забезпечення, оскільки дозволяють аналітикам та розробникам бачити не лише окремі частини системи, але й загальну картину її структуру.

Діаграма класів відображає структурну організацію системи, представляючи її елементи у вигляді класів, їх атрибути та взаємозв'язки, що є ключовими для розуміння архітектури проекту. Діаграма класів зосереджується на статичній структурі системи, відображаючи класи, їх атрибути, інтерфейси та типи зв'язків між ними, але не охоплює динамічні аспекти поведінки об'єктів цих класів.

Нижче рисунку 2.15 – представлена діаграма класів для інтернет-магазину «World of Book».

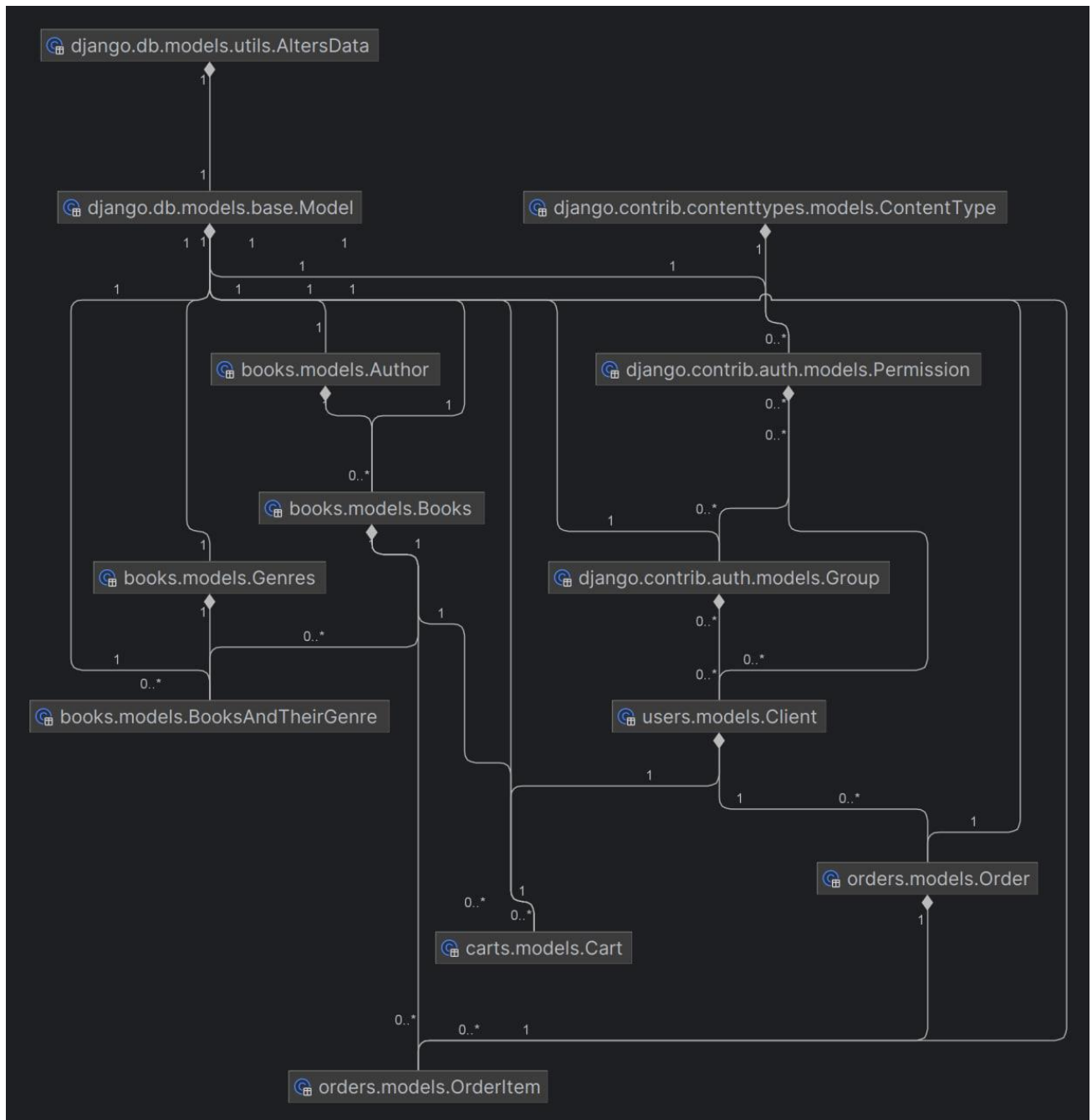


Рисунок 2.15 – Діаграма класів для інтернет-магазину «World of Book»

Розробка діаграми послідовності інтернет-магазину

Діаграми послідовностей – це тип діаграми в об'єктно-орієнтованому моделюванні, яка використовується для відображення послідовності повідомлень, що обмінюються між об'єктами в рамках певного процесу або виконання випадку використання також ілюструють, як об'єкти взаємодіють один з одним у часі,

відображаючи об'єкти та порядок їх повідомлень. Діаграма ефективно показують поведінку системи та деталізують логіку сценаріїв використання. Вони фокусуються на потоці повідомлень між об'єктами та їх основних зв'язках, пропонуючи альтернативний спосіб представлення взаємодій у системі.

Вони є ключовим інструментом для розуміння та проектування динамічної поведінки системи, дозволяючи розробникам візуалізувати та оптимізувати взаємодії між різними частинами програми [8].

На рис. 2.16 – 2.17 показані діаграми послідовності для варіантів використання програмного забезпечення.

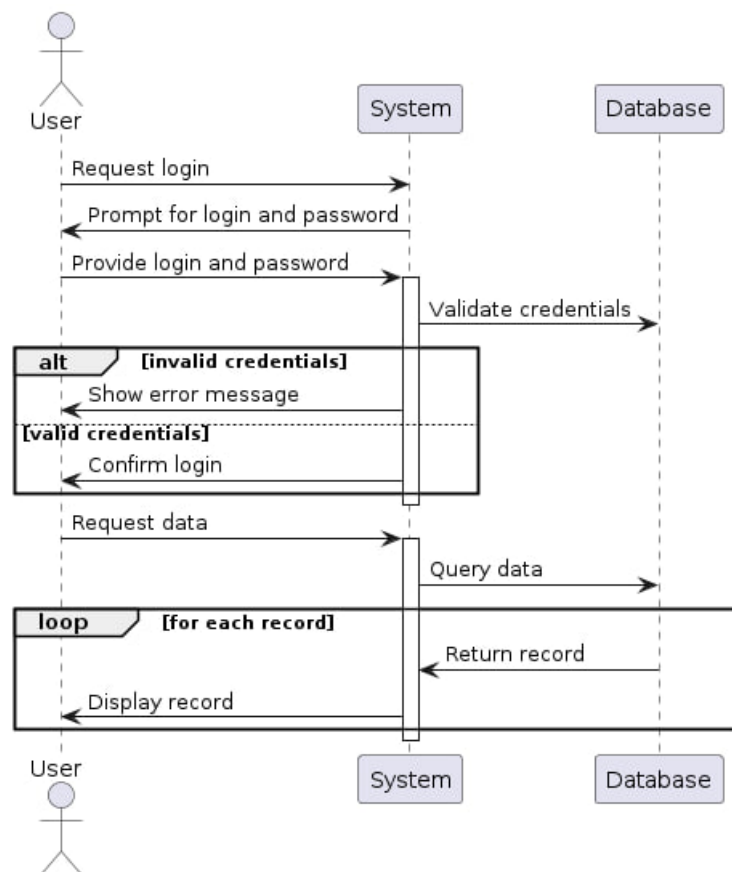


Рисунок 2.16 – Діаграма послідовності варіанту показує процес входу користувача в систему та запиту даних.

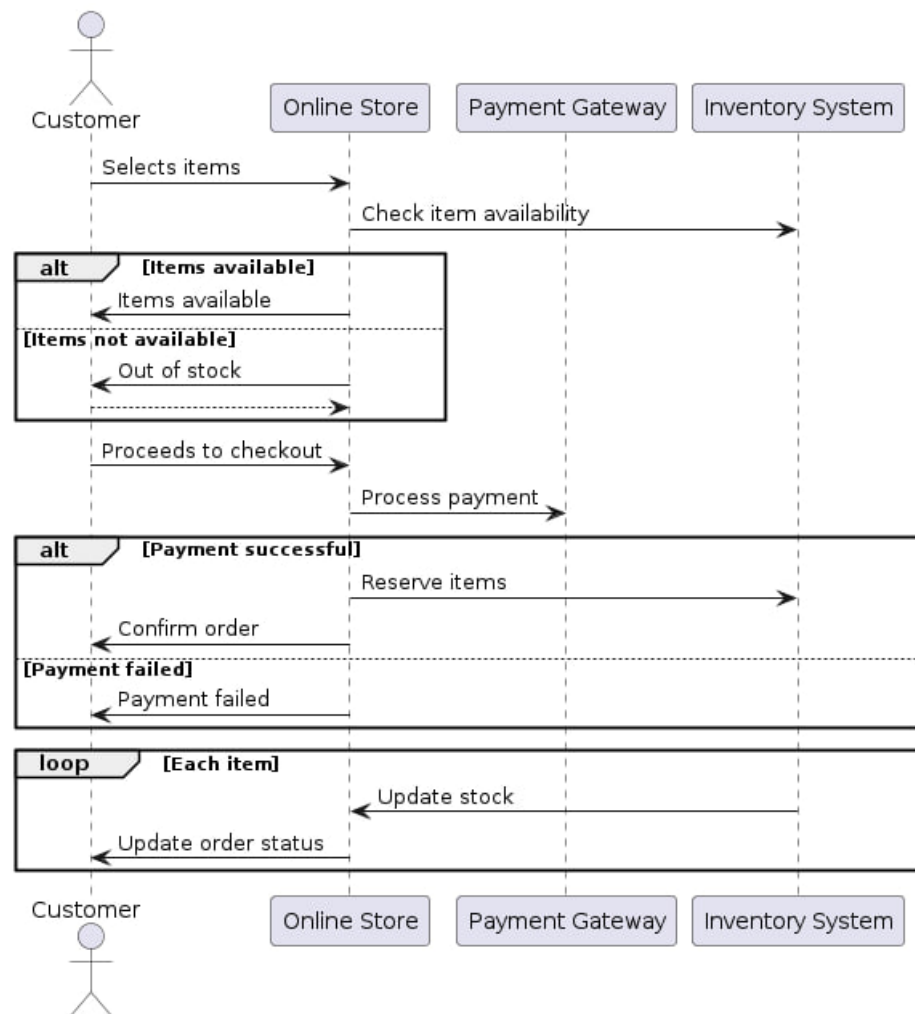


Рисунок 2.17 – Діаграма послідовності варіанту показує процес замовлення товарів у інтернет-магазині

Розробка логічної моделі

Логічна модель – це абстрактне представлення процесів та структур в системі, яке використовується для аналізу та розуміння зв'язків між різними елементами. Вона допомагає визначити, як дані перетворюються або обробляються в рамках системи, і як це впливає на досягнення цілей.

Логічна модель даних програмного забезпечення «World of Book» зображена на рисунку 2.18, та представлена у вигляді таблиці 2.1

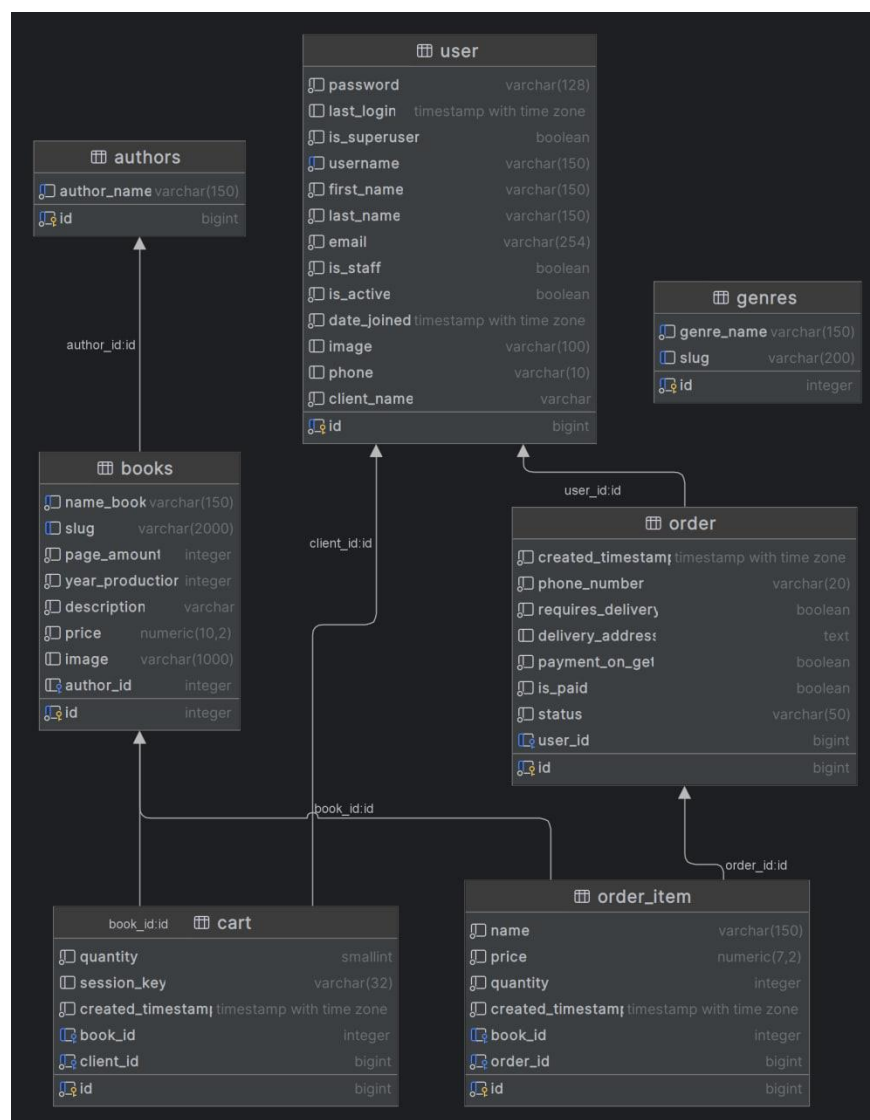


Рисунок 2.18 – Логічна модель даних ПЗ «World of Book»

Логічна модель представлена у вигляді таблиць 2.3 – 2.6

Таблиця 2.3 – «Authors» логічної моделі даних

Таблиця: authors			
Назва атрибуту	Тип даних	Ключ	Допустимість null
id	bigint	PK	not null
author_name	varchar(150)		null

Таблиця 2.4 – «Books» логічної моделі даних

Таблиця: books			
Назва атрибуту	Тип даних	Ключ	Допустимість null
id	integer	PK	not null
name_book	varchar(150)		null
slug	varchar(2000)		null
page_amount	integer		null
year_production	integer		null
description	varchar		null
price	numeric(10,2)		null
image	varchar(1000)		null
author_id	integer	FK	not null

Таблиця 2.5 – «User» логічної моделі даних

Таблиця: user			
1	2	3	4
Назва атрибуту	Тип даних	Ключ	Допустимість null
id	bigint	PK	not null
password	varchar(128)		null
last_login	timestamp with time zone		null
is_superuser	boolean		null
username	varchar(150)		null

Продовження таблиці 2.5

1	2	3	4
first_name	varchar(150)		null
last_name	varchar(150)		null
email	varchar(254)		null
is_staff	boolean		null
is_active	boolean		null
date_joined	timestamp with time zone		null
image	varchar(100)		null
phone	varchar(10)		null
client_name	varchar		null

Таблиця 2.6 – «Cart» логічної моделі даних

Таблиця: cart			
Назва атрибуту	Тип даних	Ключ	Допустимість null
id	bigint	PK	not null
quantity	smallint		null
session_key	varchar(32)		null
created_timestamp	timestamp with time zone		null
book_id	integer	FK	not null
client_id	bigint	FK	not null

2.3.3 Робочий проект для інтернет-магазину «World of Book»

Обґрунтування вибору мови програмування та засобів розробки

Для реалізації проекту інтернет магазину «World of Book» було обране середовище PyCharm та PostgreSQL. Дане середовище, є вільно розповсюдженим та підтримує декілька об'єктно-орієнтованих мов програмування. При написаній проекту взяли мову програмування Python.

Python – це високорівнева, інтерпретована та динамічна типізована мова програмування. Python підтримує різні парадигми програмування, включаючи об'єктно-орієнтоване, процедурне та функціональне програмування [9].

Ось деякі ключові особливості Python:

- Читабельність та простота: Python має чистий синтаксис, що робить код легко читабельним та зрозумілим.
- Бібліотеки та фреймворки: Велика кількість бібліотек та фреймворків, які спрощують розробку в різних областях, таких як веб-розробка, наукові обчислення, штучний інтелект та багато іншого.
- Портативність: Python можна використовувати на багатьох операційних системах без змін коду.
- Інтерактивний режим: Можливість виконання коду построчно, що полегшує експерименти та відлагодження.
- Динамічна типізація: Типи даних присвоюються автоматично під час виконання, а не визначаються заздалегідь.
- Автоматичне управління пам'яттю: Автоматичний збір сміття допомагає уникнути витоків пам'яті.

Python часто використовується як «клейова» мова, що дозволяє легко інтегрувати компоненти, написані на інших мовах програмування. Це робить його популярним вибором для розробки складних застосунків та систем.

PyCharm – це інтегроване середовище розробки (IDE), створене компанією JetBrains, яке спеціалізується на мові програмування Python. Воно пропонує багатий набір інструментів для розробки в Python, включаючи автоматичне

завершення коду, перевірку коду на відповідність стандартам, пошук помилок та їх виправлення, а також інтеграцію з системами контролю версій.

Ось деякі ключові особливості PyCharm:

- Інтелектуальне завершення коду: PyCharm аналізує контекст та пропонує найкращі варіанти.
- Навігація по проекту: Швидкий перехід до символів, класів, файлів та інших елементів проекту.
- Вбудовані інструменти для розробки вебу: Підтримка HTML, CSS та JavaScript.
- Віртуальні середовища: Легке керування залежностями та віртуальними середовищами Python

При виборі базою даних (СКБД) була вибрана PostgreSQL

PostgreSQL – це потужна відкрита об'єктно-реляційна система управління базами даних (СУБД). Вона відома своєю надійністю, гнучкістю та підтримкою широкого спектру даних, включаючи текст, зображення та відео. PostgreSQL підтримує складні запити, транзакції, відновлення після збоїв та багато інших функцій, які зазвичай зустрічаються в комерційних СУБД [10].

Ось деякі ключові особливості PostgreSQL:

- Підтримка SQL: PostgreSQL повністю підтримує стандарти SQL і включає багато розширень.
- Розширюваність: Можливість додавання нових функцій, типів даних, функцій, операторів та індексів.
- Безпека: Підтримка різних методів автентифікації та шифрування даних.
- Масштабованість: Висока продуктивність на великих обсягах даних та великій кількості одночасних користувачів.
- Міжнародна підтримка: Підтримка різних наборів символів, включаючи Unicode.
- Підтримка JSON: Вбудована підтримка JSON дозволяє зберігати JSON-документи та виконувати складні запити до них.

PostgreSQL є відмінним вибором для розробників, які шукають масштабовану та високопродуктивну СУБД, яка може обробляти різноманітні типи даних та складні бізнес-завдання.

Повний код програмного забезпечення наведений для інтернет-магазину «World of Book» у Додатку Г.

Реалізація та тестування програмного забезпечення інтернет-магазину «World of Book»

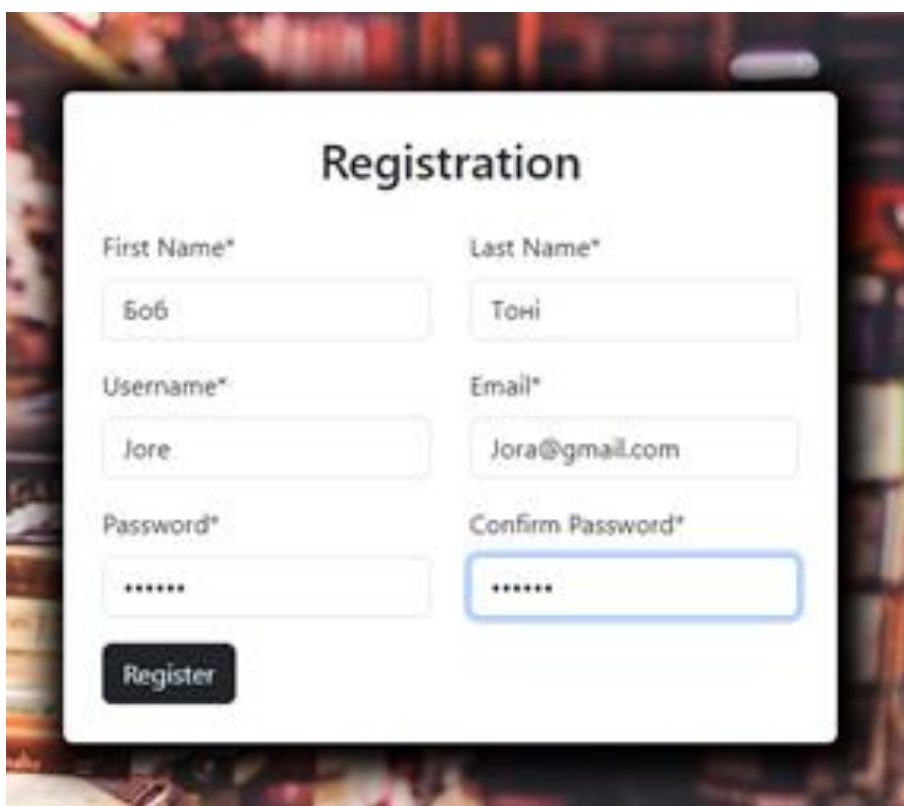
Під час проведення тестування було здійснено перевірку всіх функцій моделі. Далі представлено таблиці, які містять детальний опис проведених тестів основних функцій.

Тест 1– «Реєстрація» нового клієнт наведений в таблиці 2.7

Таблиця 2.7 – «Реєстрація» нового клієнта

Мета тесту	Тестування процесу реєстрації клієнта в системі.
Початкові конфігурація моделі	Вікно авторизації користувача відкрите
Вхідні дані:	ПІБ, ім'я користувача, електронна пошта, пароль, підтвердження пароль
Схема проведення тесту:	Вводимо ПІБ, ім'я користувача, електронна пошта, пароль, підтвердження пароль та натиснути іконку «Зареєструватися»
Очікуваний результат:	Відображено спливаюче повідомлення про те, що реєстрація пройшла успішно, і здійснено перехід на головну сторінку клієнта
Конфігурація моделі після тестування	Відображено вікно з повідомленням про успішне завершення реєстрації та автоматичний перехід до головної сторінки клієнта

Результати тестування наведені на рисунку 2.19 – 2.20



The image shows a registration form titled "Registration" overlaid on a background of books. The form contains the following fields and values:

Field	Value
First Name*	Боб
Last Name*	Тоні
Username*	Jore
Email*	Jora@gmail.com
Password*	*****
Confirm Password*	*****

A "Register" button is located at the bottom left of the form.

Рисунок 2.19 – Заповнення форми нового клієнта

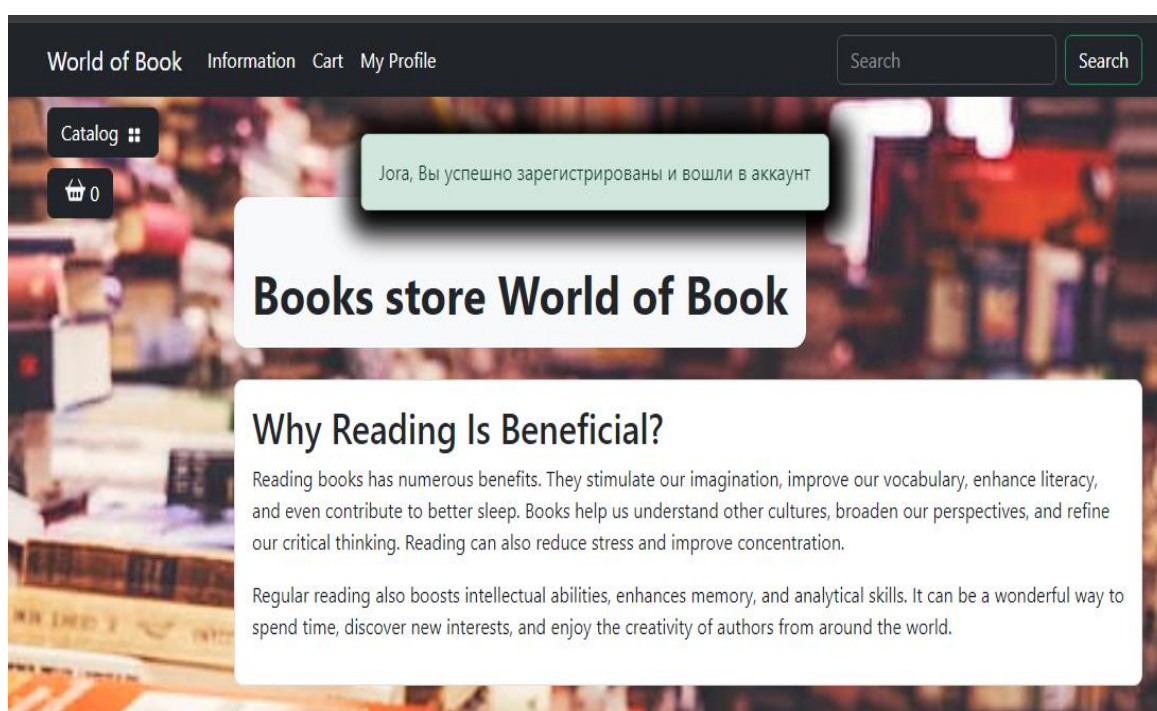


Рисунок 2.20 – Результат реєстрації нового клієнта

Тест 2 – «Авторизація клієнта» в систему наведений в таблиці 2.8

Таблиця 2.8 – «Авторизація клієнта» в систему

Мета тесту	Тестування процесу реєстрації клієнта в системі.
Початкові конфігурація моделі	Запущено інтерфейс входу в систему.
Вхідні дані:	Ім'я користувача та пароль клієнта
Схема проведення тесту:	Вводимо ім'я користувача та пароль клієнта та натиснути іконку «Вхід»
Очікуваний результат:	Відображення сторінки профілю клієнта
Конфігурація моделі після тестування	Відображення сторінки профілю клієнта

Результати тестування наведені на рисунку 2.21 – 2.22

Авторизація

Ім'я користувача

Joga

Пароль

.....

Вхід

[Забули пароль?](#) | [Створити акаунт](#)

Або увійдіть за допомогою:

Google Facebook GitHub

Рисунок 2.21 – Заповнення форми вхід клієнт в систему



Рисунок 2.22 – Результат вхід клієнт в систему

Тест 3 – «Додавання товару до кошику» наведений в таблиці 2.9

Таблиця 2.9 – «Додавання товару до кошику»

Мета тесту	Тестування процесу додавання товару до кошику в системі.
Початкові конфігурація моделі	Запущено інтерфейс входу в систему та каталогів.
Вхідні дані:	Заходимо до каталогів де вибираємо книги для покупку та натискаємо на іконку «Кошик»
Схема проведення тесту:	Натискаємо на іконку кошик і кількість, назва та сума з'являються в кошику
Очікуваний результат:	Відображення сторінки кошика клієнта на екрані
Конфігурація моделі після тестування	Відображення сторінки кошика клієнта на екрані

Результати тестування наведені на рисунку 2.23 – 2.24

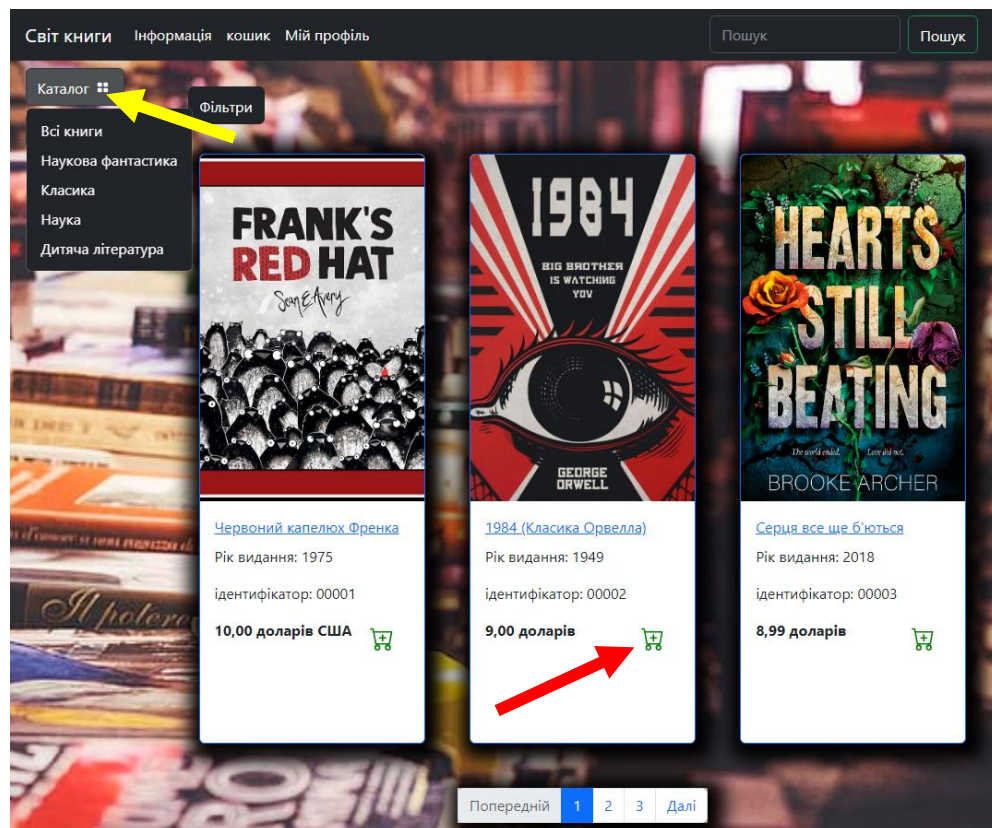


Рисунок 2.23 – Додавання товару до кошику

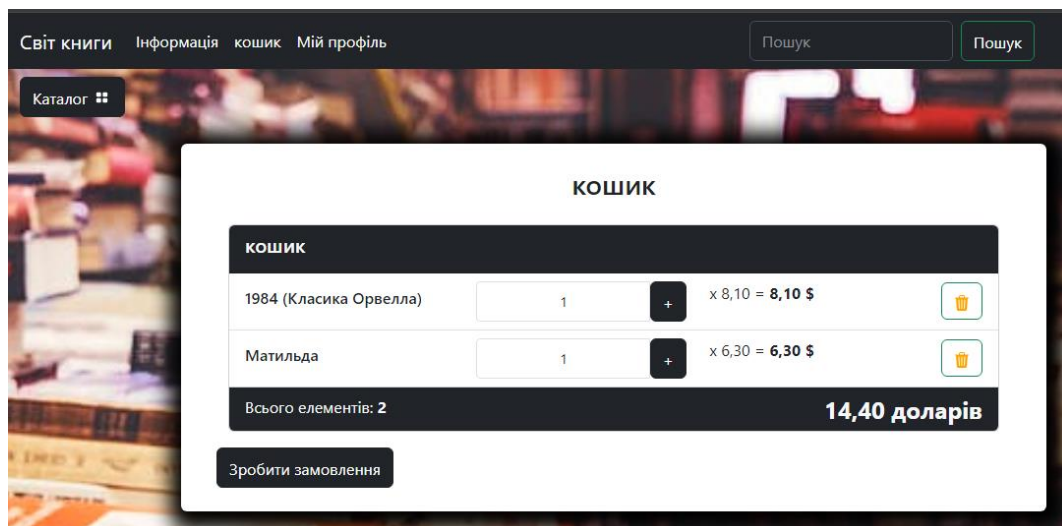


Рисунок 2.24 – Результат додавання товару до кошику

Тест – 4 «Зробити замовлення» та підтвердження замовлення наведений в таблиці 2.10

Таблиця 2.10 – «Зробити замовлення» та підтвердження замовлення

Мета тесту	Тестування процесу «Зробити замовлення» до кошику в системі.
Початкові конфігурація моделі	Інтерфейс входу в кошик.
Вхідні дані:	Заходимо до кошику де відображені книги для покупки та натискаємо на іконку «Зробити замовлення».
Схема проведення тесту:	Натискаємо на кошик де з'являються вибрані книжки для покупки та натискаємо на іконку «Зробити замовлення». На екран з'явиться деталі замовлення де вказуються всі дані клієнта та спосіб оплати. Після ведення даних підтверджуємо та натискаємо на іконку «Оплата»
Очікуваний результат:	Відображення в «Обліковому записі» замовлення виконано
Конфігурація моделі після тестування	Відображення в «Обліковому записі» замовлення виконано

Результати тестування наведені на рисунку 2.25 – 2.27

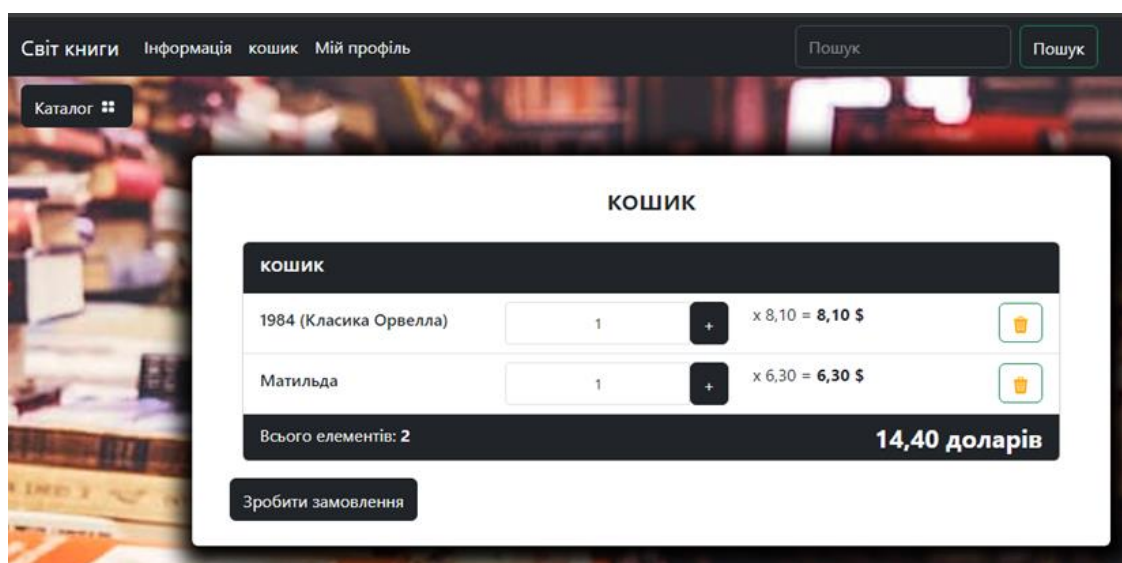


Рисунок 2.25 – Зробити замовлення в кошику

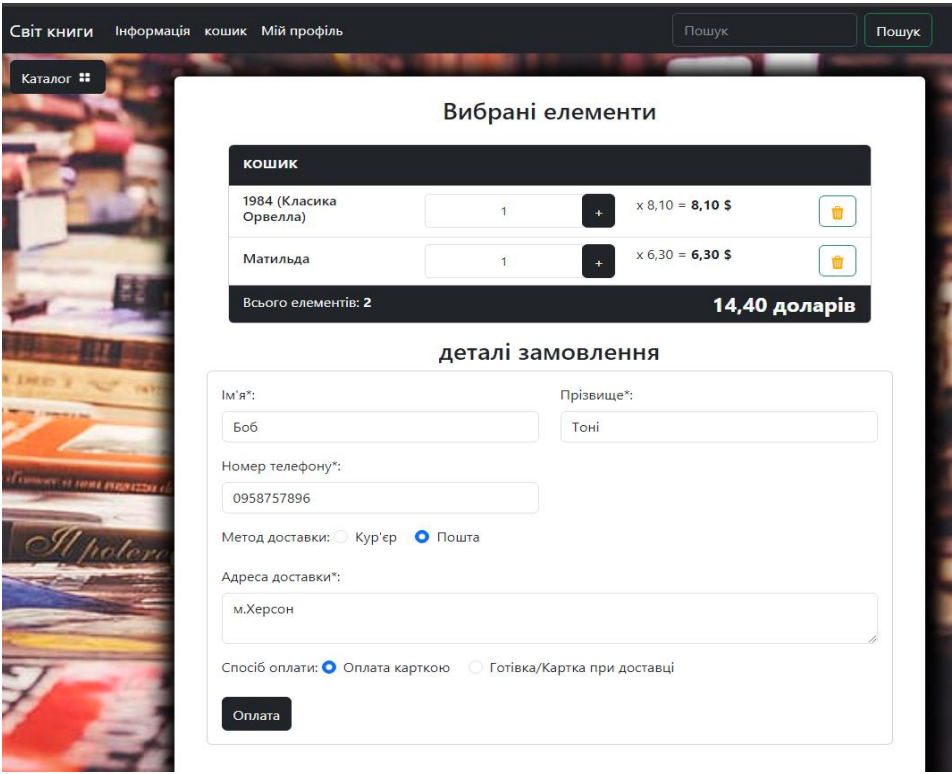


Рисунок 2.26 – Деталі замовлення

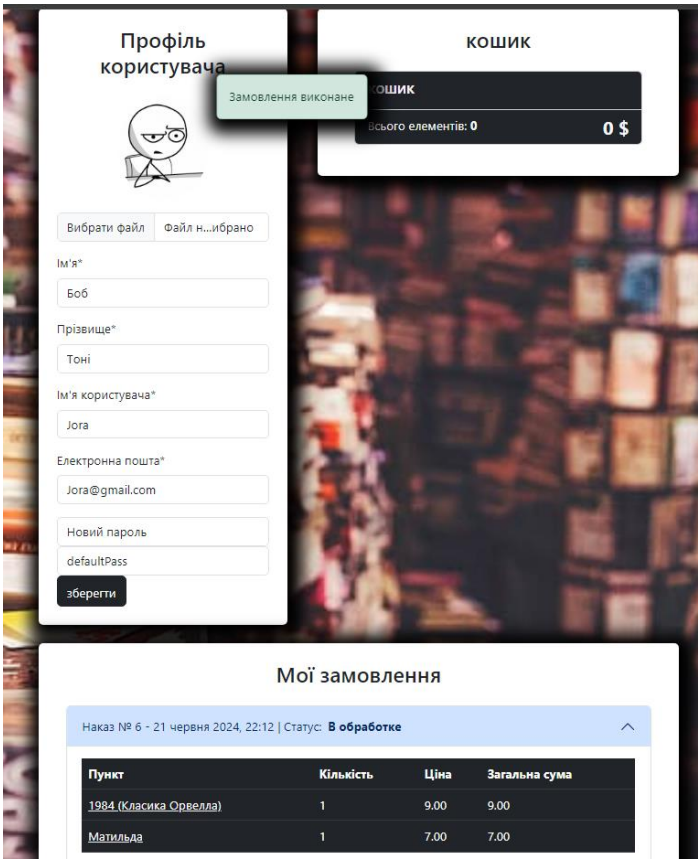


Рисунок 2.27 – Результат замовлення

При тестуванні були використані такі варіанти випробувань як:

- Авторизація клієнта в систему;
- Реєстрація нового клієнта;
- Додавання товару до кошику;
- Зробити замовлення та підтвердження замовлення.

У разі виявлення помилок під час тестування, спочатку визначаються строки для їх усунення, і лише після цього здійснюється повторне тестування.

Випробування інтернет-магазину книг «World of Book»

Наступним кроком у розробки проекту буде зроблене випробування інтернет-магазину «World of Book», згідно методики випробувань, яка наведена в Додатку Б. Далі представлено проведення випробувань.

1. Випробування «Авторизації» клієнта в систему

На головній сторінці зареєстрований клієнт має можливість увійти в свій обліковий запис для цього натискаємо на панелі іконку «Вхід» на екрані відображається «Авторизація» для введення облікових даних таких як: ім'я користувача та пароль. Після цього натискаємо іконку «Вхід» і система дала доступ до облікових даних клієнта.

2. Випробування авторизації з некоректними даними

Коли клієнт на головній сторінці натиснув вхід на екрані з'явиться спливаюче вікно «Авторизації» де буде заповнені дані поля: ім'я користувача та пароль з некоректними даними система видає помилку на екран.

Ці випробування допоможуть забезпечити тестування сайту та виявлення потенційних проблем, які можуть вплинути на користувацький досвід.

3 РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ «WORLD OF BOOK»

В ході виконання кваліфікаційна роботи було створено сайт «World of Book» призначений для електронної комерції у сфері книготоргівлі. Розроблений сайт відповідає усім зазначеним критеріям функціональності, а також вимогам, що стосуються обробки вхідних та вихідних даних. Крім того, він відповідає всім іншим специфікаціям, які були визначені у вихідних умовах проекту.

Цей сайт є результатом ретельної роботи забезпечуючи надійну та ефективну платформу для купівлі та продажу книг через інтернет.

Розробка програми передбачала такі етапи:

Перший етап: Спочатку було виконано аналіз вимог до програмного забезпечення, який включав у себе: побудову моделі варіантів використання та розробку специфікації варіантів використання.

Другий етап: Виконувалась розробка архітектури інтернет-магазину «World of Book», яка включала розробку діаграм компонентів та розміщення.

Третій етап: Виконувався проект для інтернет-магазину «World of Book», який містив такі етапи як: ескізний проект, який включав діаграму діяльності, інформаційну модель, яка відображена за допомогою концептуальної моделі та розробку інтерфейсу користувача. У рамках технічного проекту, було створено статичну модель, яка включає діаграму класів, а також діаграми послідовностей та логічну модель даних та опис діаграми послідовності.

Завершальний етап це робочий проект, який включав вибір мови програмування, вибір бази даних, реалізацію та тестування програмного забезпечення інтернет-магазину «World of Book». При перевірці проект підтвердив працездатність та готовність до впровадження в роботу.

Під час кваліфікаційної роботи було розроблено технічне завдання, яке представлено в Додатку А, програма та методика випробовування в Додатку Б, а також розроблено інструкцію для користувача в Додатку В.

Програма, яку ми розробили, відповідає вимогам та технічному завданню. Для розробки програми використовувались такі засоби як: мова програмування Python, компілятор PyCharm та бази даних PostgreSQL.

В майбутньому існує можливість збагатити програмну систему, включивши додаткові функції, що зробить її більш гнучкою та багатофункціональною. Наприклад: додати знижки пенсіонерам, зробити сторінку по алфавіту видавництва та зробити фільтр (акції, товари в наявності, та товари в очікуванні і т.д)

4 ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1 Основні положення

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини під час трудової діяльності.

Чинна система соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, які забезпечують збереження здоров'я і працездатність людини під час праці. Законодавство про працю містить норми і вимоги з техніки безпеки і виробничої санітарії, норми, що регулюють робочий час і час відпочинку, звільнення та переведення на іншу роботу норми праці щодо жінок, молоді, гігієнічні норми і правила тощо. Загальний нагляд за додержанням норм охорони праці покладено на прокуратуру, спеціальний – на професійні спілки. Контроль за безпекою праці здійснюють також, державні й відомчі спеціалізовані інспекції [11].

Охорона здоров'я – один з пріоритетних напрямів державної діяльності та національної політики. Держава формує політику охорони здоров'я та забезпечує її реалізацію, використовуючи світовий досвід роботи з поліпшення умов і безпеки праці.

Безпека життєдіяльності (БЖД) – це комплекс заходів, спрямованих на забезпечення безпеки людини в середовищі проживання, збереження його здоров'я, розробку методів і засобів захисту шляхом зниження впливу шкідливих і небезпечних факторів до допустимих значень, вироблення заходів по обмеженню збитку в ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій мирного і воєнного часу.

Працівник зобов'язаний:

- дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей в процесі виконання будь-яких робіт чи під час перебування на території підприємства;
- знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;
- проходити у встановленому законодавством порядку попередні та періодичні медичні огляди.

Працівник несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

До робіт на ПК допускаються особи:

- не молодші 18 років, що пройшли обов'язковий при прийомі на роботу медичний огляд;
- які пройшли вступний інструктаж та інструктаж з охорони праці на робочому місці по даній інструкції;
- які знають принцип роботи ПК і методику правильної її експлуатації, знають порядок включення і відключення електронних пристроїв.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ допускати жінок до виконання всіх видів робіт, пов'язаних з використанням ПК, з часу встановлення вагітності та на період годування дитини груддю.

Повторний інструктаж з охорони праці проводиться не рідше 1 разу на 6 місяців.

Позаплановий інструктаж проводиться при:

- зміні правил з охорони праці;
- заміні технологічного процесу, заміні чи модернізації обладнання;
- порушенні працівниками вимог з безпеки праці, які можуть призвести чи вже призвели до травм, пожежі та ін.;
- перервах у роботі з обладнанням на 60 чи більше календарних діб.

Особи, які пройшли інструктаж (навчання), але показали незадовільні знання з правильної поведінки на робочому місці, до роботи не допускаються. Вони повинні пройти інструктаж (навчання) повторно.

Користувач ПК повинен:

- виконувати правила внутрішнього трудового розпорядку, дотримуватися режиму праці та відпочинку в залежності від тривалості, виду та категорії робіт;
- не допускати в робочу зону сторонніх осіб;
- не виконувати вказівок, які суперечать правилам охорони праці;
- пам'ятати про особисту відповідальність за виконання правил охорони праці та безпеку колег;
- вміти надавати першу долікарську допомогу потерпілим від нещасних випадків, знати розташування засобів пожежогасіння та вміти ними користуватися;
- виконувати правила особистої гігієни;
- протягом усього робочого дня тримати в порядку і чистоті робоче місце;
- знати можливі шкідливі виробничі фактори, характерні для роботи з ПК;
- сповіщати керівника робіт або технічний персонал про всі неполадки в роботі ПК.

Охорона праці для інтернет-магазину є важливим аспектом забезпечення безпеки та здоров'я працівників, а також захисту клієнтів та користувачів. Оскільки робота в інтернет-магазині включає в себе різноманітні процеси, такі як обробка замовлень, управління інформацією та взаємодія з клієнтами, важливо враховувати різноманітні аспекти охорони праці.

4.2 Вимоги до виробничих приміщень

Приміщення, в яких планується установка та подальша робота з комп'ютером, повинні відповідати проектній документації будинку, погодженій з уповноваженими державними органами. Крім того, роботодавець повинен

враховувати санітарні нормативи освітлення, вимоги до параметрів мікроклімату (температура, відносна вологість), ступеня і сили вібрації, звукового шуму і вогнестійкості приміщення, а також характеристики електромагнітного, ультрафіолетового та інфрачервоного полів. Конкретні показники зазначених санітарних норм див. в Державних санітарних правилах і нормах роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ДСанПН 3.3.2.007-98, затверджених Постановою Головного державного санітарного лікаря України №7 від 10 грудня 1998 року.

Правила поширюються на умови й організацію праці при роботі з візуальними дисплейними терміналами (ВДТ) усіх типів вітчизняного та зарубіжного виробництва на основі електронно-променевих трубок (ЕПТ), що використовуються в електронно-обчислювальних машинах (ЕОМ) колективного використання та персональних ЕОМ (ПЕОМ). Так, наприклад, роботодавцю заборонено установлювати комп'ютери в приміщеннях, розташованих у підвалах будинків.

Для уникнення можливих аварій та замикань, поряд з приміщеннями, де вестиметься робота з комп'ютером (над чи під ними), також не дозволяється проведення робіт, що потребують здійснення надмірно вологих технологічних процесів. Відповідне приміщення повинно бути укомплектоване системами центрального або індивідуального опалення, кондиціонування чи вентиляції повітря. Але при установці зазначених систем, необхідно переконатись, що батареї опалення, водопровідні труби, вентиляційні кабелі тощо, надійно сховані під захисними щитками, які перешкоджатимуть можливому потраплянню робітника під напругу.

У кожній кімнаті, де обладнуватимуться робочі місця співробітників, що працюватимуть на комп'ютері, повинні бути наявні елементи природного та штучного освітлення. При цьому, на вікнах слід встановити легко регульовані жалюзі чи штори, які дозволять працівникам коригувати рівень освітлення в приміщенні. Бажано розмістити комп'ютери в кімнаті таким чином, щоб світло потрапляло на екрани моніторів з півдня чи північного сходу. З метою досягнення

максимального рівня безпеки і охорони праці при роботі з комп'ютером, виробничі приміщення необхідно обладнати аптечками першої медичної допомоги, системами автоматичної пожежної сигналізації і вогнегасниками. В приміщенні, в якому разом працюють 5 або більше комп'ютерів, на видимому місці встановлюється службовий вимикач, який у разі потреби дозволить повністю відключити електричне живлення кімнати.

4.3 Вимоги до особистого робочого місця працівника

Роботодавець, який використовує найману працю робітників, повинен забезпечити відповідність їхніх робочих місць комфортним та безпечним умовам. Розмір одного робочого місця має становити не менше 6 квадратних метрів. При необхідності, суміжні робочі місця співробітників, що працюють з комп'ютером, слід розділити перегородками висотою до 2 метрів. При визначенні достатнього розміру приміщення і робочого місця на одну особу необхідно додатково враховувати шафи, сейфи, тумби або інші предмети меблів чи обладнання, які знаходяться в кімнаті. На столі працівника можливо розмістити допоміжні для роботи пристрої (принтери, колонки, сканери), а також місця для зберігання документів, за умови, що це не обмежуватиме видимість екрану і не заважатиме працівнику. У разі надмірного шуму чи вібрації технічного обладнання, роботодавець повинен забезпечити працівників антивібраційними килимками. Робочий стілець співробітника має бути підйомна - поворотним, легко регульованим за висотою та забезпечувати належну підтримку та зручне положення спини і хребта особи. Щодня необхідно проводити вологе прибирання приміщення, та очищати робоче місце та безпосередньо монітор комп'ютера від запиленості. На підприємстві забороняється: проводити ремонт та технічне обслуговування комп'ютера за робочим місцем працівника; самочинно ремонтувати або намагатись здійснити технічне налагодження комп'ютера без залучення компетентних спеціалістів; складувати на робочому місці зайві документи, деталі та предмети, що не потрібні для роботи; використовувати

монітори з нечітким зображенням та монітори, у яких наявні поламки екрану; працювати з матричним принтером без антивібраційного покриття та зі знятою кришкою. Допускати до роботи осіб, які не пройшли затверджений на підприємстві курс охорони праці для роботи з комп'ютером, не дозволяється.

Головними елементами робочого місця працівника є стіл і крісло. Основним робочим положенням є положення сидячи.

Оптимальне розміщення предметів праці в зонах досяжності:

1. дисплей розміщується в зоні а (у центрі);
2. системний блок розміщується в передбаченій ніші столу;
3. клавіатура – у зоні г/д;
4. миша;

Для комфортної роботи стіл повинен задовольняти наступним умовам:

1. висота столу, ширина, довжина;
2. нижня частина столу повинна бути сконструйована так, щоб працівник міг зручно сидіти, не був змушений підбирати ноги;
3. поверхня столу повинна мати властивості, що виключають появу відблисків у поле зору працівника на рис. 4.1 [12].

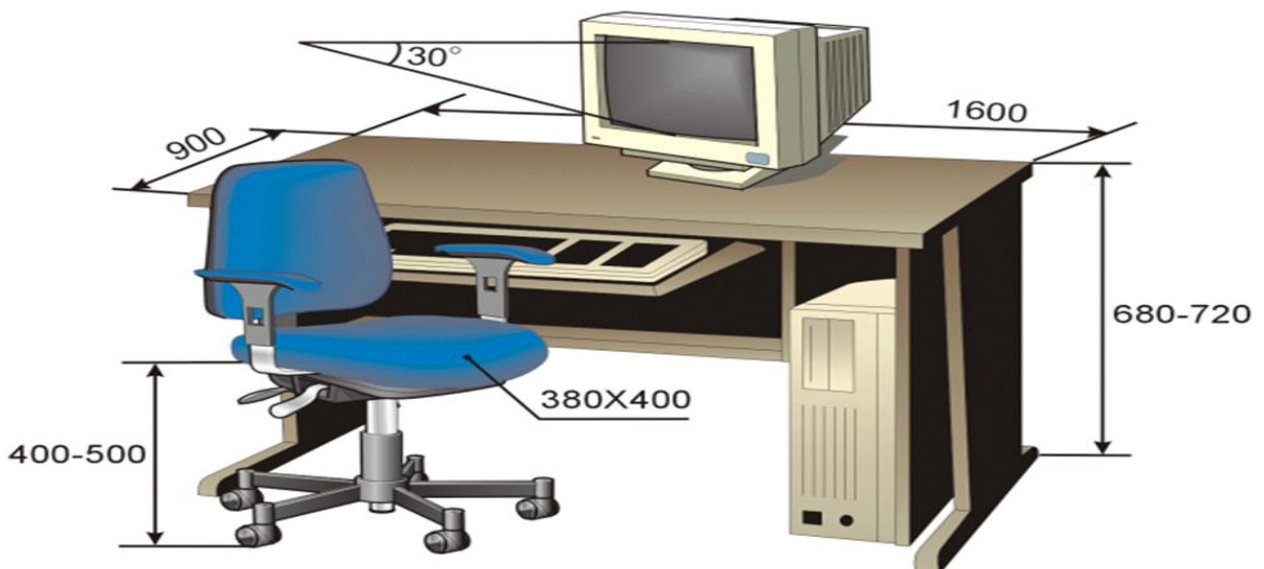


Рисунок 4.1 – Елементами робочого місця працівника та параметри робочого місця

4.4 Організація освітлення робочого місці

Організація освітлення є важливою частиною охорони праці, оскільки вона впливає на продуктивність працівників та запобігає виробничому травматизму. Ось деякі ключові аспекти, які варто врахувати при плануванні освітлення на робочому місці:

1) Нормативні вимоги

Перевірте місцеві норми та стандарти освітлення, які встановлюють мінімальні рівні освітленості для різних видів робочих місць. Забезпечте відповідність освітлення вимогам з охорони здоров'я та безпеки.

2) Типи освітлення

Загальне освітлення: Основне освітлення, яке забезпечує рівномірне розподілення світла по всьому приміщенню.

Місцеве освітлення: Додаткове освітлення, яке використовується для освітлення конкретних робочих зон або завдань, що вимагають підвищеної уваги.

3) Ергономіка освітлення

Розташування джерел світла повинно мінімізувати відблиски та тіні, які можуть заважати працівникам. Вибір світлових приладів з правильним рівнем яскравості та кольоровою температурою для конкретних завдань.

4) Енергоефективність та стійкість

Використання енергоефективних джерел світла, таких як LED, може знизити витрати на електроенергію та зменшити вплив на довкілля. Розгляньте можливість використання природного світла через вікна або світлові люки для зменшення залежності від штучного освітлення.

5) Регулярне обслуговування

Плануйте регулярне обслуговування та очищення світлових приладів для забезпечення їх ефективності та надійності.

Замінюйте несправні лампи та виправляйте дефекти освітлювальних систем вчасно.

4.5 Вимоги охорони праці до режиму праці.

З метою уникнення перевантаження організму робочий день користувача ПК повинен проходити у раціональному режимі праці та відпочинку, який передбачає дотримання регламентованих перерв, їх активне проведення, систематичне проведення виробничої гімнастики, рівномірний розподіл завдань.

Загальний час роботи з відео терміналом не повинен перевищувати 50% тривалості робочого дня. Якщо виконання пов'язане тільки з використанням комп'ютера, то при неможливості зміни діяльності необхідно робити перерви та паузи. Для робіт, які виконуються з великим навантаженням, слід робити 10 – 15 хвилин перерву через кожну годину для малоінтенсивної роботи такі перерви потрібно робити через 2 години. Кількість мікро пауз (до 1 хвилини) слід визначити індивідуально.

Режими праці і відпочинку мають передбачати додаткові нетривалі перерви в періоди, що передують появі об'єктивних і суб'єктивних ознак стомлення і зниження працездатності. За основну роботу з персональним комп'ютером слід вважати таку, що займає не менше 50 % часу впродовж робочої зміни.

Форми та зміст перерв можуть бути різними: виконання альтернативних вправ з нормативних допоміжних робіт, які не вимагають великого напруження, приймання їжі та інші. На початку перерви виконується гімнастика для очей, під час однієї з перерв рекомендується проведення загальної гімнастики.

Виконання фізичних вправ з нормативним навантаженням протягом робочого дня рекомендується індивідуально, залежно від відчуття втоми. Гімнастика повинна бути спрямована на корекцію вимушеної пози, покращення кровообігу, часткову компенсацію дефіциту рухливої активності.

4.6 Загальні правила роботи за персональним комп'ютером

До початку роботи:

- 1) Займаючи робоче місце за ПК, налаштуйте висоту стола, стільця, підставки для ніг та кут нахилу монітора;
- 2) Відстань від очей до поверхні екрана становить 40-80 см,. Лінія від очей до центра монітора перпендикулярна до площини екрана;
- 3) Пальці рук вільно лежать на клавіатурі;
- 4) Руки утворюють кут 90 в ліктьовому суглобі. Клавіатура лежить на поверхні стола або спеціальній полиці. Спина опирається на спинку стільця;
- 5) Ноги опираються на підлогу або спеціальну підставку;
- 6) Наведіть лад на робочому столі;
- 7) Перевірте чистоту своїх рук;
- 8) Спеціальною серветкою протріть екран монітора, клавіатуру, килимок і мишу;
- 9) Перевірте відсутність зовнішніх пошкоджень комп'ютерного обладнання;
- 10) Ввімкніть комп'ютер.

Під час роботи:

- 1) Тримайте робоче місце охайним;
- 2) Після 15-20 хв роботи виконайте комплекс вправ для очей;
- 3) Не намагайтеся самостійно усунути перебої в роботі комп'ютера;
- 4) Не торкайтеся задніх стінок монітора та системного блока, дротів живлення;
- 5) Акуратно вставляйте і виймайте змінні носії;
- 6) Не торкайтеся екрана монітора руками. Категорично забороняється знімати кришки корпусів пристроїв комп'ютера, приєднувати і від'єднувати пристрої комп'ютера.

Після закінчення роботи: Приберіть своє робоче місце та вимкніть комп'ютер або закінчіть сеанс роботи.

4.7 Пожежна безпека

Забезпечення пожежної безпеки є складовою виробничої та іншої діяльності посадових осіб і працівників підприємства, отже вся відповідальність за забезпечення пожежної безпеки на підприємстві покладається на його власника та керівника (п. 3 статті 55 Кодексу цивільного захисту України). Керівник підприємства, розробляючи організаційні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки відповідно до Правил пожежної безпеки в Україні, призначає відповідальних осіб за пожежну безпеку окремих територій, ділянок, зон, об'єктів, споруд, будівель та їх частин, технологічного та інженерного устаткування, а також за утримання й експлуатацію засобів протипожежного захисту.

Джерела пожежної небезпеки комп'ютерного класу відображено в таблиці 4.1

Таблиця 4.1 – Джерела пожежної небезпеки

№	Джерело небезпеки	Небезпечний фактор	Наслідок
1	Несправність електропроводки	Коротке замикання	Виникнення пожежі, травмування людей, погіршення або втрата здоров'я, знищення цінного майна
2	Перевантаження проводки	Оплавлення ізоляції	
3	Недотримання заходів пожежної безпеки	загорання	
4	Легкозаймисті речовини	загорання	

Дії працівників у разі виникнення пожежі

У разі виникнення пожежі в приміщеннях кожен працівник зобов'язан:

- оцінити обстановку;
- негайно повідомити про виникнення пожежі керівництво;

- вжити заходів з використанням вогнегасників для гасіння вогню і локалізації пожежі;
- при сигналі оповіщення про пожежу здійснити евакуацію з приміщення згідно загального «Плану евакуації людей на випадок виникнення пожежі»;
- при необхідності повідомити пожежну охорону за міським телефоном 101; при цьому необхідно назвати адресу, вказати кількість поверхів будівлі, обстановку на пожежі, наявність людей, а також повідомити своє прізвище;

У разі необхідності, самому або через вахтера викликати інші аварійно-рятувальні служби : медичну, електромережі.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання кваліфікаційної роботи, мета даної роботи полягала розробки та розв'язанню практичної задачі інженерії програмного забезпечення, що включає функціональну структуру, оптимізовану під потреби сучасного споживача.

Мета кваліфікаційної роботи була повністю досягнута. Для досягнення поставленої мети проекту було успішно реалізовано ряд завдань, які включали:

- детальний огляд існуючих сайтів з аналогічною тематикою;
- проведено постановку задачі на розробку інтернет-магазину;
- сформульовані вимоги до інтернет-магазину;
- виконано архітектуру: структуру сайту, діаграма компонентів, діаграма розміщення ;
- виконано ескізне проектування: діаграма діяльності, концептуальної моделі, розробка інтерфейсу користувача;
- виконано технічне проектування: статичну модель, яка включає діаграму класів, діаграми послідовності та логічну модель даних;
- виконано робоче проектування: реалізація та тестування програмного забезпечення інтернет-магазину;
- розроблена інструкція користувача.

На створеному сайті було впроваджено такі функціональні можливості:

- авторизація клієнта;
- реєстрація нового клієнта;
- фільтрація книг по каталогу;
- додавання товарів до сайту;
- видалення товарів з сайту;
- додавання товарів до кошику;
- оформлення замовлення;
- зміна до інформації про книги, що зберігаються в системі;

У процесі виконання цього проекту було здійснено вивчення проектування бази даних PostgreSQL та PyCharm, які є фундаментом для зберігання всієї необхідної інформації. Також було розвинуто практичні навички роботи з мовою програмування Python, що є важливою для подальшої професійної діяльності.

Всі ці етапи забезпечили створенню функціональному та ефективному використанню інтернет-магазину, який відповідає сучасним вимогам та очікуванням користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ДЖЕРЕЛ

1. <https://www.ranktracker.com/uk/blog/how-to-sell-e-books-on-amazon-in-2023-make-2193-a-month/>
2. google.com/search?q=пристроями+Kindle&sourceid=chrome&ie=UTF-8
3. <https://book24.prom.ua/ua/>
4. <https://e-bookua.org.ua/>
5. <https://cqr.company.ua/wiki/protocols/postgres-structured-query-language/#:~:text>
6. <https://uk.wikipedia.org/wiki/text>
7. <https://www.guru99.com/uk/component-diagram-uml-example.html>
8. Дудзяний І.М. Об'єктно-орієнтоване моделювання програмних систем. Навчальний посібник – 2007. – 107 с.
9. Брюс М. Ван Хорн II, Куан Нгуен PyCharm: професійна робота на Python / пер. с англ. И. Л. Люско. ДМК Пресс, 2024. – 618 с.
10. Голіцина О. Л. Бази даних/. О. Л Голіцина, Н. В Максимов., І. І Попов. – М .: Форум, 2003. – 352 с.
11. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#>
12. <https://www.victorija.ua/mitka/ofis?amp=1&print=print-search>

ДОДАТОК А

Технічне завдання на розробку програмного забезпечення інтернет-магазину «World of Book»

Вступ

Метою роботи є розробка програмного забезпечення для інтернет-магазину «World of Book» з нуля.

Коротка характеристика області застосування для продажу книг: асортимент книг, доступність 24/7, легкість управління особистим кабінетом.

1 Підстави для розробки

Завдання на кваліфікаційну роботу на здобуття ступеня «бакалавру».

2 Призначення розробки

2.1 Функціональне призначення

Ключові функції призначення інтернет-магазину:

Клієнтський функціонал: пошук книг; додавання книг до кошика, оформлення замовлення, авторизація, реєстрація, управління обліковим записом.

Адміністративний функціонал: управління замовленнями, видалення виконаних замовлень, редагування товарів, змінювати всю інформацію про магазин.

2.2 Експлуатаційне призначення

Експлуатаційне призначення програмного продукту інтернет-магазину полягає в забезпеченні комфортного та безпечного середовища для користувачів, що дозволяє їм здійснювати покупки онлайн з мінімальними зусиллями та ризиками.

3 Вимоги до інформаційної системи

3.1 Вимоги до функціональних характеристик

3.1.1 Вимоги до складу виконуваних функцій

Сайт повинен забезпечувати можливість виконання нижче наведених вимог та функцій.

Клієнтський функціонал це:

- Реєстрація нового клієнта:

Користувач має можливість створити обліковий запис для цього натискаємо іконку «Вхід» на екрані відображається авторизація в якій є іконка створити акаунт. При її нажатій відображається форма реєстрації для введення особистих даних такі як: ім'я, прізвище, ім'я користувача, електронна пошта, пароль, підтвердити пароль, та іконка «Зареєструватися» Клієнт натискає кнопку зареєструватися система перевіряє на унікальність введених даних у базі та зберігає.

- Авторизація клієнта

Коли клієнт зареєстрований він має можливість увійти в свій обліковий запис для цього натискаємо іконку «Вхід» на екрані відображається авторизація для введення облікових даних такі як: ім'я користувача, пароль. Система перевіряє введені дані на відповідність перед наданням доступу до облікового запису.

- Показ книг по каталогу

На головній сторінці інтернет-магазину буде відображається каталог з повним переліком книг. Кожна книга супроводжується обкладинка із зображенням, інформацією про автора, назвою книги та ціною.

- Перегляд книг по категоріям

Користувач може вибирати конкретні категорії книг для перегляду. Для вибору категорії на головній сторінці магазину буде іконка «Каталог» в якій відображаються лише книги, що відносяться до обраної категорії.

- Пошук книг

Якщо клієнт не може знайти потрібну книгу він може скористатися спеціальним полем "Пошук", де можна ввести: за назвою книги, автором, жанром та роком видання. Результати пошуку відобразяться на екрані.

- Система фільтрації

При вході до каталогу відображається книги на екрані. Клієнт має можливість установити функцію фільтрації: товари на розпродажі, сортування: за замовчуванням, ціна від низької до високої, ціна від високої до низької. Результати пошуку відобразяться на екрані.

- Додавання книг до кошика

Коли вибрали книгу на картці присутня іконка «Кошик» при натисканні на цю іконку обраний товар автоматично додається до кошику клієнта.

- Управління кошиком

Клієнт може додавати, видаляти або змінювати кількість товарів у своєму кошику перед оформленням замовлення.

- Перегляд змісту кошика

На головній сторінки на панелі є іконка «Кошик» при натисканні її з'явиться інформаційна сторінка кошику. Також необхідно забезпечити можливість видалення книг з кошику та зміни її кількості. Для кожної книги буде вказана наступна інформація: назва, ціна, кількість, загальна сума товару, якщо є акція то буде вказана акція, а також чек бокс "Видалити".

- Зробити замовлення

При вході до кошику відобразиться повний перелік книг в якому клієнт має можливість завершити замовлення. Для цього потрібно натиснути іконку «Зробити замовлення» на екрані з'явиться деталі замовлення для введення особистих даних клієнта такі як: ім'я, прізвище, номер телефону, метод доставки (пошта, кур'єр), адреса доставки. Введена інформація буде збережена в базі даних магазину разом з даними про замовлені товари.

- При покупці книг буде доставка та оплата:

Спосіб оплати: оплата карткою на сайті або готівка/картка при доставці.

- Метод доставки: пошта, кур'єр.

– Управління обліковим записом

Користувачі мають можливість переглядати та редагувати свій обліковий запис. Це включає в себе можливість змінювати такі як: редагування профілю, переглядати історію замовлень, зміна пароллю, змінювати особисті дані пов'язану з обліковим записом. На профілі клієнта знизу показує статус замовлень та підтвердження отримання.

– Відміна замовлення

На головній сторінці натискаємо іконку «Інформація» та вибираємо іконку «Контактна інформація» в якій буде телефон адміністратора, щоб відмінити замовлення.

Адміністративний функціонал це:

Адміністратори мають доступ до панелі адміністрування, де вони можуть керувати асортиментом товарів, корзиною, переглядати список замовлень, змінювати статус замовлень.

– Зручний інтерфейс

Забезпечення зручного інтерфейсу для клієнтів, щоб вони могли легко робити замовлення.

– Управління замовленнями

Адміністратор має можливість переглядати список замовлень, проводити зміни у статусі замовлень наприклад (позначати їх як оброблені, відправлені), видаляти замовлення, які були скасовані або неактуальні. Тому він має можливість видаляти замовлення зі списку, використовуючи унікальний ідентифікатор кожного замовлення як вхідний параметр для процесу видалення.

– Редагування товарів

Адміністратор може проводити редагування товарів та категорій каталогу шляхом додавання, видалення та зміни інформації. Для товарів це включає вхідні параметри, такі як: назва книжок, кількість сторінок, рік видання, ціна.

– Інформація про інтернет- магазин

Адміністратор має можливість змінювати всю інформацію про магазин це: назву компанії, адресу, електронну пошту, контактний номер директора та адміністратора.

– Останні дії адміністратора

Ця функція призначена для перегляду історії, яку виконував адміністратор та дає можливість подивитися попередні дії, а також зберегти або видалити стару інформацію.

3.1.2 Вимоги до організації вхідних та вихідних даних

Організація вхідних даних:

Введення оперативних даних повинно проводитися за допомогою діалогових екранних форм.

Екранні форми повинні бути побудовані на основі візуальних компонентів для зручності користувача.

Організація вихідних даних:

Вихідні дані мають виводитися на екран монітору користувача.

Інформація повинна бути представлена у зрозумілому та зручному для сприйняття користувача форматі.

3.2 Вимоги до надійності

3.2.1 Вимоги до забезпечення надійного функціонування програми

Вимоги до надійності програми можуть включати широкий спектр організаційних і технічних заходів для забезпечення стійкості та безперебійного функціонування. Ось ще один варіант переліку таких заходів:

Стабільність та доступність: Забезпечення безперебійного доступу до інтернет-магазину для користувачів.

Швидкодія: Швидке завантаження сторінок та оптимізована швидкість роботи інтерфейсу.

Функціональність: Наявність всіх необхідних функцій, включаючи можливість реєстрації, пошуку, додавання товарів до кошика, оформлення замовлення та оплати.

3.2.2 Час відновлення після відмови

Час відновлення після відмови, яка не призвела до повного збою, повинен бути не більше 20 хвилин. При повному збої час відновлення обмежується часом усунення несправності і переустановки програм.

3.2.3 Вимоги до контролю вхідної і вихідної інформації

Програма має забезпечувати коректне введення інформації, використовуючи процедурне блокування для перевірки правильності введених даних. Обробка виняткових ситуацій, таких як доступ до дисків та пристроїв введення-виведення, повинна бути виконана програмно з виведенням відповідних повідомлень, не призводячи до припинення роботи програми.

3.2.4 Вимоги до складу та параметрів технічних засобів

У користувача персонального комп'ютера з доступом до інтернету, повинні бути такі системні характеристики:

- Процесор: Intel Core i5 або аналогічний з частотою не менше 2,5 ГГц;
- Оперативна пам'ять: Мінімум 8 ГБ RAM;
- Простір на жорсткому диску: Не менше 256 ГБ для забезпечення достатнього місця для зберігання програм та даних;
- Монітор: Роздільна здатність екрану HD (1280x720) або вище;
- Інтернет-підключення: Швидкісне з'єднання з Інтернетом з мінімальною швидкістю завантаження та відвантаження не менше 10 Мбіт/с;
- Периферійні пристрої: Клавіатура, миша або сенсорний екран для введення даних.

3.4 Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

- Операційна система: Підтримка Windows 7/8/10 або macOS Catalina;
- Програмне забезпечення: Останні версії веб-браузерів, такі як Google Chrome, Mozilla Firefox або Safari для доступу до інтернет-магазину;
- Підтримка PyCharm та PostgreSQL.

3.5 Вимоги до захисту інформації та програми

Вимоги до захисту інформації та програми не пред'являлись.

3.6 Вимоги до маркування та пакування

Вимоги до маркування та пакування не пред'являлись.

3.7 Вимоги до транспортування та зберігання

Дана програма встановлюється на жорсткий диск або на SSD диски.

4 Вимоги до програмної документації

Документація до інформаційної системи повинна містити наступні документи:

- технічне завдання;
- опис програми;
- текст програми;
- програму і методику випробувань;
- інструкцію користувача;

5 Техніко-економічні показники

Розрахунок економічності розробки та ведення даної системи в даній кваліфікаційної роботи не виконувався.

6 Стадії та етапи розробки

Стадії та етапи розробки програми та терміни їх виконання повинні відповідати затвердженому графіку дипломного проектування та зводитись до таких, що наведені в таблиці А.1.

Таблиця А.1 – Стадії та етапи розробки програмного забезпечення

Стадії розробки	Етапи робіт	Зміст робіт	Термін виконання робіт
1	2	3	4
Технічне завдання	Розробка технічного завдання	Обґрунтування необхідності розробки програми	28.03.2024 - 06.04.2024
	Затвердження технічного завдання	Узгодження і затвердження технічного завдання	07.04.2024 - 12.04.2024
Ескізний проект	Розробка ескізного проекту	Розробка структури вхідних та вихідних даних, уточнення методів рішення завдань, загальний опис алгоритму.	13.04.2024 - 16.04.2024
	Затвердження ескізного проекту	Узгодження і затвердження ескізного проекту.	17.04.2024 - 18.04.2024
Технічний проект	Розробка технічного проекту	Уточнення структури вхідних та вихідних даних, розробка алгоритму рішення задачі, розробка структури програми	19.04.2024 - 20.04.2024
	Затвердження технічного проекту	Узгодження і затвердження технічного проекту.	21.04.2024 – 26.04.2024

Продовження таблиці А 1

1	2	3	4
Робочий проект	Розробка програми	Програмування та налагодження програми	27.04.2024 - 03.05.2024
	Випробування програми	Розробити, узгодити та затвердити програму і методику випробувань, коригування програми за результатами випробувань.	04.05.2024 - 10.05.2024
	Розробка програмної документації	Розробка програмної документації	11.05.2024 - 18.05.2024

7 Порядок контролю та приймання

Тестування програмного продукту повинно відповідати заздалегідь узгодженим замовником програми та методикою випробувань. Тестування проводиться у визначені терміни, що погоджені замовником.

Кожен етап розробки має бути детально описаний та затверджений замовником, який може бути викладачем або будь-яким іншим представником клієнта.

Під час проведення приймально-здавальних випробувань ведеться документація у формі протоколу, де фіксуються всі результати випробувань. Цей протокол є важливим документом, який підписують обидві сторони - виконавець програми та замовник.

На основі протоколу випробувань, після успішного завершення тестування, підписується акт приймання-здачі програми в експлуатацію. Цей акт офіційно підтверджує, що програмний продукт відповідає всім вимогам і готовий до використання.

ДОДАТОК Б

Програма та методика випробувань програмного забезпечення інтернет-магазину «World of Book»

1 Об'єкт випробування

Об'єктом випробування є програмне забезпечення з інтернет-магазину «World of Book» для покупок книг не входячи с дому.

Програмний проект надає можливість користувачам вибирати та купувати книги онлайн. Такий магазин може пропонувати широкий асортимент літератури різних жанрів, від художніх та наукових творів до навчальної літератури та дитячих книжок.

2 Мета випробувань

Мета тестування полягає у виявленні будь-яких дефектів у програмному продукті та переконанні, що реалізовані функції відповідають вимогам, викладеним у технічному завданні (Додаток А). У разі досягнення задовільного рівня відповідності та відсутності критичних помилок чи серйозних недоліків, програмний продукт може бути затверджений для введення в експлуатацію.

3 Вимоги до програми

Під час тестування програмного забезпечення, його функціональні можливості перевіряються на предмет відповідності критеріям, які були визначені в розділі "Функціональні вимоги" технічного документу.

- Клієнтський функціонал
- Адміністративний функціонал

4 Вимоги до програмної документації

Для тестування програмного продукту, який призначений для автоматизованого ведення обліку трудових ресурсів компанії, необхідно надати документацію, що має містити визначені типи документів:

- технічне завдання;
- опис програмного забезпечення;
- текст програмного забезпечення;
- програма та методика випробувань;
- інструкцію користувача.

5 Засоби та порядок випробувань

Програма, що підлягає тестуванню, вимагає наявності однієї з наступних операційних систем на комп'ютері, де буде проводитись інсталяція: Microsoft Windows XP, Windows 7, Windows 8 або більш нової версії.

Коректна робота цього програмного продукту вимагає, щоб персональний комп'ютер користувача відповідав певним мінімальним технічним характеристикам:

- Процесор: Intel Core i5 або аналогічний з частотою не менше 2,5 ГГц;
- Операційна система: Підтримка Windows 7/8/10 або macOS Catalina;
- Оперативна пам'ять: Мінімум 8 ГБ RAM;
- Простір на жорсткому диску: Не менше 256 ГБ для забезпечення достатнього місця для зберігання програм та даних;
- Монітор: Роздільна здатність екрану HD (1280x720) або вище;
- Інтернет-підключення: Швидкісне з'єднання з Інтернетом з мінімальною швидкістю завантаження та відвантаження не менше 10 Мбіт/с;
- Периферійні пристрої: Клавіатура, миша, монітор.

6 Порядок проведення випробувань

Випробування цього програмного продукту замовник візьме на себе відповідальність за перевірку всіх аспектів функціональності програми, і це буде здійснено безпосередньо у присутності розробника. Якщо буде така можливість, до процесу тестування можуть бути залучені додаткові програмісти для підтримки та консультацій.

Для забезпечення високої якості програмного продукту передбачено наступні види контролю та тестування:

- Моніторинг виконання визначених функцій програми;
- Перевірка точності реалізації кожної окремої функції;
- Тестування на коректність роботи індивідуальних модулів програми;
- Інтегроване тестування для оцінки загальної працездатності програми.

У разі виявлення дефектів у функціонуванні програми, формується детальний перелік помилок. Після цього відбувається обговорення з розробником щодо графіка усунення цих недоліків. Завершивши цей етап, замовник здійснює повторне всебічне тестування для переконання у виправленні помилок.

7 Методи випробування

Методи випробування програмного забезпечення інтернет-магазину включають різноманітні підходи, спрямовані на забезпечення якості та надійності сервісу. Випробування проводитимуться за методом «чорного ящика». Перелік основних випробувань ось деякі з них:

1. Випробування «Авторизації» клієнта в систему

На головній сторінці зареєстрований клієнт має можливість увійти в свій обліковий запис для цього натискаємо на панелі іконку «Вхід» на екрані відображається «Авторизації» для введення облікових даних такі як: ім'я користувача, пароль після цього натискаємо іконку «Вхід» і система дає доступ до облікових даних клієнта.

2. Випробування авторизації з некоректними даними

Коли клієнт на головній сторінці натиснув вхід на екрані з'явиться спливаюче вікно «Авторизації» де буде заповнені дані поля: ім'я користувача та пароль с некоректними даними система видає помилку на екран.

3. Випробування додавання товару до кошику

Якщо клієнт успішно авторизувався в системі він заходить до каталогу вибирає книгу, яка йому сподобалася та натискає іконку «Кошик», обрана книга

автоматично додається до кошику і з'являється вікно з обраною. Також клієнт має можливість змінювати кількість.

4. Випробування зробити замовлення

Коли клієнт успішно додав книгу до кошику та перевірів дані натискає іконку «Зробити замовлення», то повинно з'явитися вікно для ведення інформації «Деталі замовлення». Коли вся інформація заповнена конкретними даними натискаємо «Оплата», то система створить замовлення.

Такий підхід дозволяє виявити та усунути потенційні проблеми до того, як програмний продукт буде запущений в експлуатацію, забезпечуючи високий рівень задоволеності користувачів та мінімізуючи ризики для бізнесу.

Додаток В

Інструкція користувача програмного забезпечення інтернет-магазину «World of Book»

Щоб розпочати використання програми, слід ініціювати її запуск. Для ініціації роботи сайту книжкового магазину «World of Book», необхідно відкрити середовище розробки PyCharm, яке надасть доступ до посилання сайту. Головна сторінка наведена на рисунку В. 1.



Рисунок В. 1 – Головна сторінка

Доступ до повного спектру можливостей веб-сайту відкривається після проходження процедури аутентифікації. На панелі управління, розташованій у верхньому лівому куті, користувачі можуть вибрати необхідні функції. Якщо ви ще не маєте облікового запису, вам слід спершу зареєструватися, а потім увійти до системи, щоб розпочати користування сайтом. В нашому сайті це «Вхід»

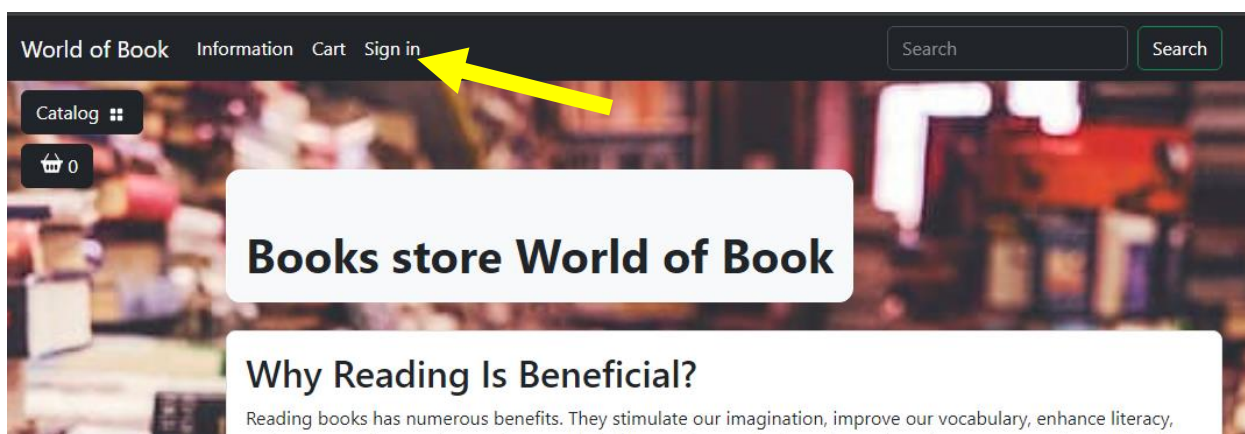


Рисунок В. 2 Кнопка «Вхід»

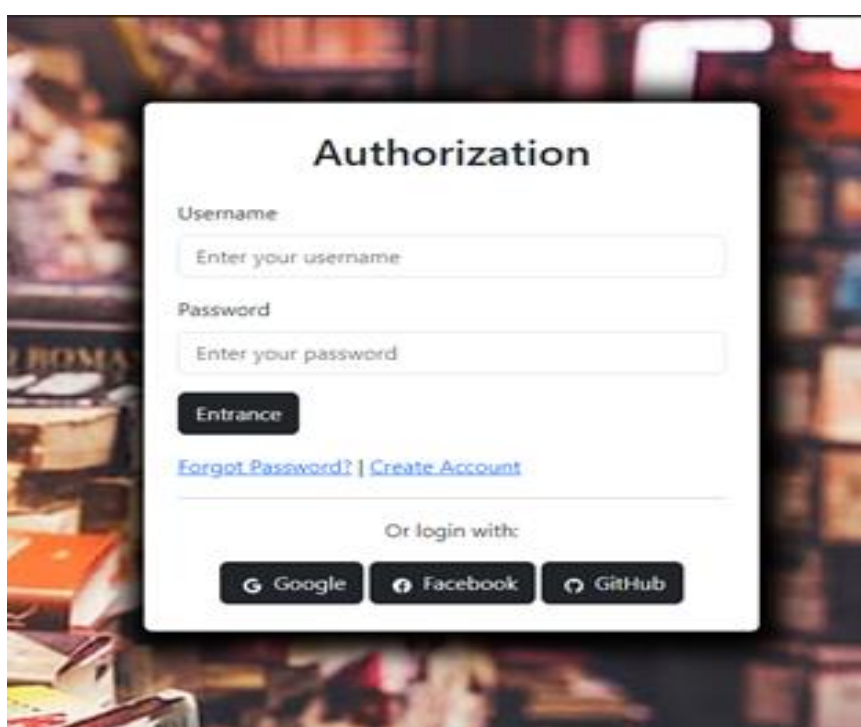
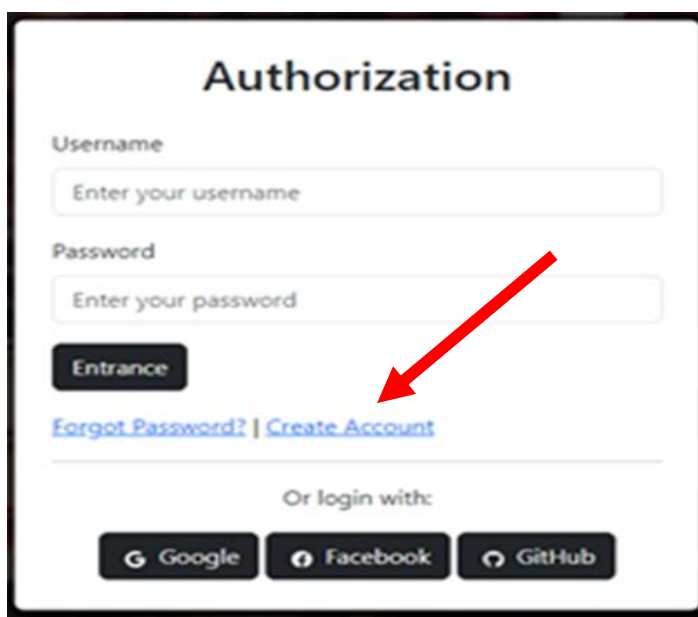


Рисунок В. 3 Вікно авторизації

Якщо користувач не має облікового запису, він повинен натиснути кнопку «створити акаунт» на сторінці авторизації. Після цього відкриється сторінка реєстрації, де користувач повинен ввести всі необхідні дані і натиснути кнопку "Зареєструватися".



The image shows a web form titled "Authorization". It contains two input fields: "Username" with the placeholder text "Enter your username" and "Password" with the placeholder text "Enter your password". Below these fields is a dark button labeled "Entrance". Underneath the button are two blue links: "Forgot Password?" and "Create Account". A red arrow points from the right side of the form towards the "Create Account" link. At the bottom, there is a section titled "Or login with:" followed by three dark buttons with icons for "Google", "Facebook", and "GitHub".

Рисунок В. 4 – Іконка реєстрації у вікні авторизації



The image shows a web form titled "Registration". It contains six input fields arranged in two columns. The left column has fields for "First Name*" (placeholder: "Enter your first name"), "Username*" (placeholder: "Enter your username"), and "Password*" (placeholder: "Enter your password"). The right column has fields for "Last Name*" (placeholder: "Enter your last name"), "Email*" (placeholder: "Enter your email"), and "Confirm Password*" (placeholder: "Confirm your password"). At the bottom left of the form is a dark button labeled "Register".

Рисунок В. 5 – Сторінка реєстрації

Користувач може додати товар до корзини після входу на сайт. Для цього необхідно знайти потрібний товар у «Каталог» або в пошуку. Коли товар знайдено на книги буде іконка «Корзини» на яку потрібно натиснути. Доданий товар попаде у кошик після успішного додавання товару і користувач отримає сповіщення на екрані.

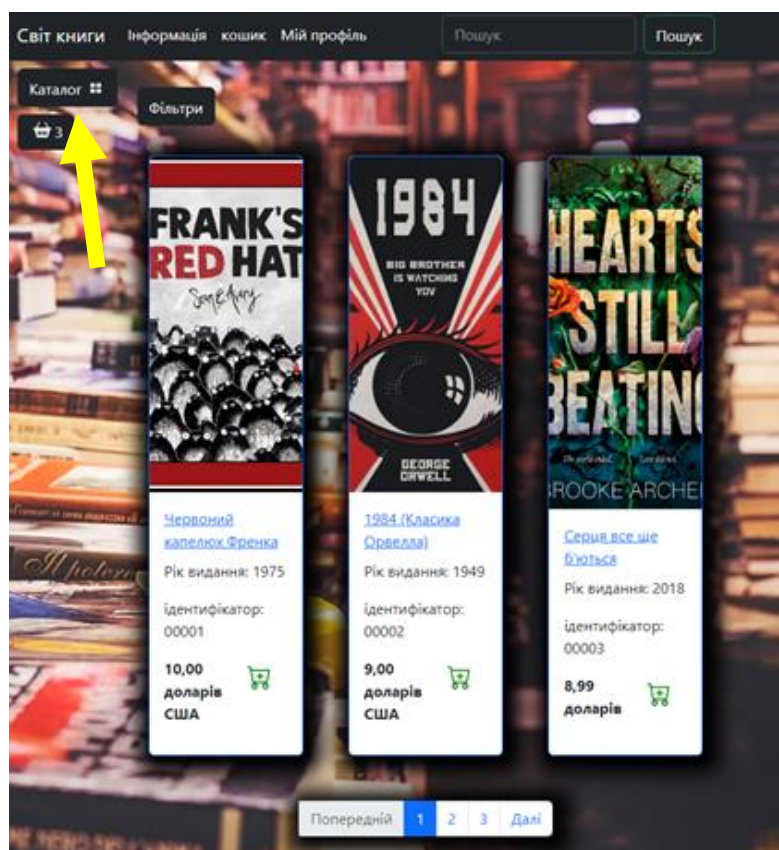


Рисунок В. 6 – Сторінка «Каталог»

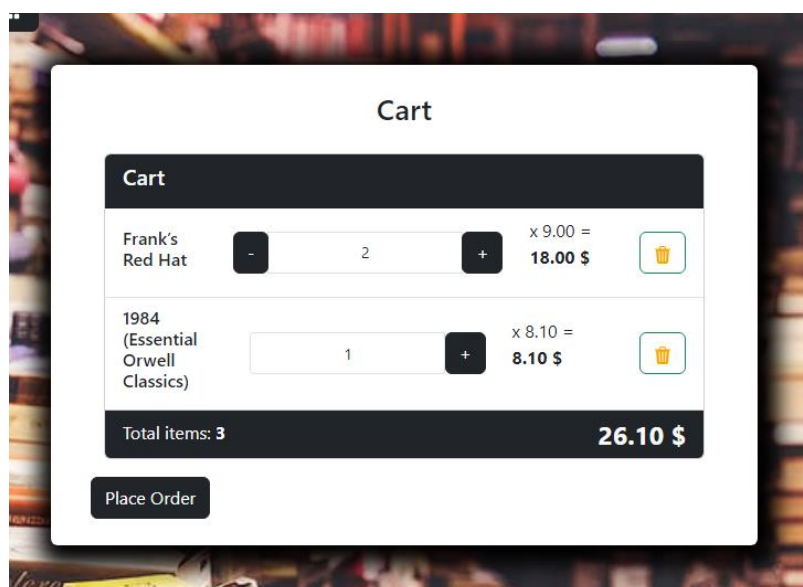


Рисунок В. 7 – Повідомлення про додавання товару до кошика

Коли добавили товар до кошику можемо зробити замовлення або видалити цей товар та редагувати кількість. При нажатій іконки «Зробити замовлення» відкриється деталі замовлення та обов'язкові поля які потрібно заповнити для

оформлення заказу. Як тільки всі поля заповнили натискаємо іконки «Зробити замовлення»

Вибрані елементи

КОШИК			
Червоний капелюх Френка	-	2	+ x 9,00 = 18,00 \$
1984 (Класика Орвелла)		1	+ x 8,10 = 8,10 \$
Всього елементів: 3			26,10 доларів

деталі замовлення

Ім'я*: Прізвище*:

Номер телефону*:

Метод доставки: ☒ Кур'єр ☐ Пошта

Адреса доставки*:

Спосіб оплати: ☒ Оплата картою ☐ Готівка/Картка при доставці

Рисунок В. 8 – Сторінка оформлення замовлення

Коли при вході адміністратор увійшов на сайт програма автоматично переадресовується на сторінку управління, де має розширені можливості, такі як керування каталогами, обробка замовлень, додавання та видалення книг. А також адміністратор може бути і клієнтом і також може купувати книги. Крім того, адміністратор може ефективно керувати всіма аспектами системи.

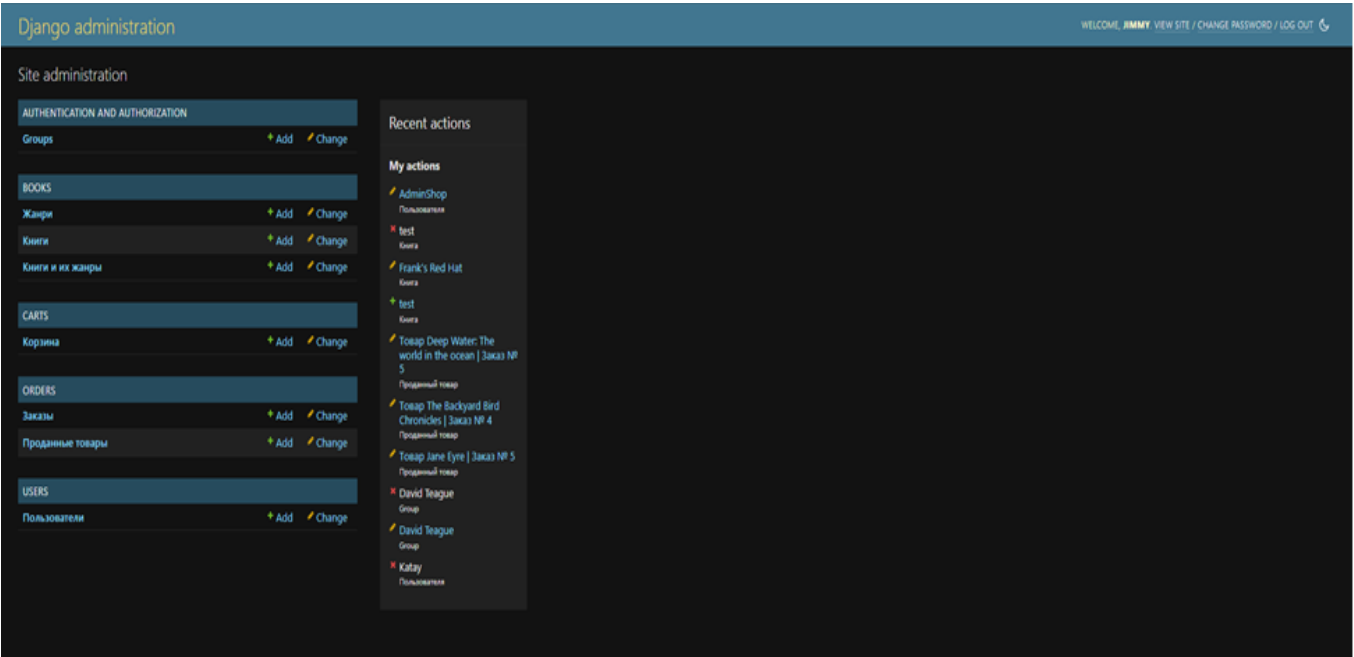


Рисунок В. 9 – Сторінка адміністрування

ДОДАТОК Г

Текст програми програмного забезпечення інтернет-магазину «World of Book»

Папка Books:

0001_initial.py

```
# Generated by Django 4.2.13 on 2024-05-25 20:03
from django.db import migrations, models
import django.db.models.deletion
class Migration(migrations.Migration):
    initial = True
    dependencies = [
    ]
    operations = [
        migrations.CreateModel(
            name='Author',
            fields=[
                ('id', models.BigAutoField(auto_created=True, primary_key=True,
serialize=False, verbose_name='ID')),
                ('author_name', models.CharField(max_length=150, unique=True,
verbose_name='Author')),
            ],
            options={
                'verbose_name': 'Author',
                'verbose_name_plural': 'Author',
                'db_table': 'authors',
                'ordering': ('id',),
            },
        ),
        migrations.CreateModel(
            name='Books',
            fields=[
                ('id', models.IntegerField(primary_key=True, serialize=False,
verbose_name='айді книги')),
                ('name_book', models.CharField(max_length=150, unique=True,
verbose_name='Назви книжок')),
```

```

        ('slug', models.SlugField(blank=True, max_length=200, null=True,
unique=True, verbose_name='URL')),
        ('page_amount', models.PositiveIntegerField(verbose_name='Кількість
сторінок')),
        ('year_production', models.PositiveIntegerField(verbose_name='Рік
видання')),
        ('description', models.CharField(verbose_name='Опис')),
        ('price', models.DecimalField(decimal_places=2, max_digits=10,
verbose_name='Ціна')),
        ('image', models.ImageField(null=True, upload_to='books_image',
verbose_name='IMAGE')),
        ('author',
models.ForeignKey(on_delete=django.db.models.deletion.CASCADE,
to='books.author', verbose_name='Author id')),
    ],
    options={
        'verbose_name': 'Книга',
        'verbose_name_plural': 'Книги',
        'db_table': 'books',
        'ordering': ('id',),
    },
),
migrations.CreateModel(
    name='Genres',
    fields=[
        ('id', models.IntegerField(primary_key=True, serialize=False,
verbose_name='айді жанру')),
        ('genre_name', models.CharField(max_length=150, unique=True,
verbose_name='Назва жанру')),
        ('slug', models.SlugField(blank=True, max_length=200, null=True,
unique=True, verbose_name='URL')),
    ],
    options={
        'verbose_name': 'Жанр',
        'verbose_name_plural': 'Жанри',
        'db_table': 'genres',
        'ordering': ('id',),
    },
),

```

```

    ),
    migrations.CreateModel(
        name='BooksAndTheirGenre',
        fields=[
            ('id', models.BigAutoField(auto_created=True, primary_key=True,
serialize=False, verbose_name='ID')),
            ('book',
models.ForeignKey(on_delete=django.db.models.deletion.CASCADE,
to='books.books', verbose_name='Книга')),
            ('genre',
models.ForeignKey(on_delete=django.db.models.deletion.CASCADE,
to='books.genres', verbose_name='Жанр')),
        ],
        options={
            'verbose_name': 'Книга и её жанр',
            'verbose_name_plural': 'Книги и их жанры',
            'db_table': 'books_and_their_genre',
            'ordering': ('id',),
        },
    ),
]

```

Папка Carts:

0001_initial.py

```

# Generated by Django 4.2.13 on 2024-05-25 20:03
from django.db import migrations, models
import django.db.models.deletion
class Migration(migrations.Migration):
    initial = True
    dependencies = [
        ('books', '0001_initial'),
    ]
    operations = [
        migrations.CreateModel(
            name='Cart',
            fields=[
                ('id', models.BigAutoField(auto_created=True, primary_key=True,

```

```

serialize=False, verbose_name='ID')),
    ('quantity', models.PositiveSmallIntegerField(default=0,
verbose_name='Количество')),
    ('session_key', models.CharField(blank=True, max_length=32, null=True)),
    ('created_timestamp', models.DateTimeField(auto_now_add=True,
verbose_name='Дата добавления')),
    ('book', models.ForeignKey(null=True,
on_delete=django.db.models.deletion.CASCADE, to='books.books',
verbose_name='Товар')),
],
options={
    'verbose_name': 'Корзина',
    'verbose_name_plural': 'Корзина',
    'db_table': 'cart',
},
),
]

```

Папка Orders:

0001_initial.py

```

# Generated by Django 4.2.13 on 2024-05-25 20:03
from django.db import migrations, models
import django.db.models.deletion
class Migration(migrations.Migration):
    initial = True
    dependencies = [
        ('books', '0001_initial'),
    ]
    operations = [
        migrations.CreateModel(
            name='Order',
            fields=[
                ('id', models.BigAutoField(auto_created=True, primary_key=True,
serialize=False, verbose_name='ID')),
                ('created_timestamp', models.DateTimeField(auto_now_add=True,
verbose_name='Дата создания заказа')),

```

```

        ('phone_number', models.CharField(max_length=20, verbose_name='Номер
телефона')),
        ('requires_delivery', models.BooleanField(default=False,
verbose_name='Требуется доставка')),
        ('delivery_address', models.TextField(blank=True, null=True,
verbose_name='Адрес доставки')),
        ('payment_on_get', models.BooleanField(default=False,
verbose_name='Оплата при получении')),
        ('is_paid', models.BooleanField(default=False, verbose_name='Оплачено')),
        ('status', models.CharField(default='В обработке', max_length=50,
verbose_name='Статус заказа')),
    ],
    options={
        'verbose_name': 'Заказ',
        'verbose_name_plural': 'Заказы',
        'db_table': 'order',
    },
),
migrations.CreateModel(
    name='OrderItem',
    fields=[
        ('id', models.BigAutoField(auto_created=True, primary_key=True,
serialize=False, verbose_name='ID')),
        ('name', models.CharField(max_length=150, verbose_name='Название')),
        ('price', models.DecimalField(decimal_places=2, max_digits=7,
verbose_name='Цена')),
        ('quantity', models.PositiveIntegerField(default=0,
verbose_name='Количество')),
        ('created_timestamp', models.DateTimeField(auto_now_add=True,
verbose_name='Дата продажи')),
        ('book', models.ForeignKey(default=None, null=True,
on_delete=django.db.models.deletion.SET_DEFAULT, to='books.books',
verbose_name='Продукт')),
        ('order',
models.ForeignKey(on_delete=django.db.models.deletion.CASCADE,
to='orders.order', verbose_name='Заказ')),
    ],
    options={

```

```

        'verbose_name': 'Проданный товар',
        'verbose_name_plural': 'Проданные товары',
        'db_table': 'order_item',
    },
),
]

```

Папка Users:

0001_initial.py

```

# Generated by Django 4.2.13 on 2024-05-25 20:03
import django.contrib.auth.models
import django.contrib.auth.validators
from django.db import migrations, models
import django.utils.timezone
class Migration(migrations.Migration):
    initial = True
    dependencies = [
        ('auth', '0012_alter_user_first_name_max_length'),
    ]
    operations = [
        migrations.CreateModel(
            name='Client',
            fields=[
                ('id', models.BigAutoField(auto_created=True, primary_key=True,
serialize=False, verbose_name='ID')),
                ('password', models.CharField(max_length=128, verbose_name='password')),
                ('last_login', models.DateTimeField(blank=True, null=True,
verbose_name='last login')),
                ('is_superuser', models.BooleanField(default=False, help_text='Designates
that this user has all permissions without explicitly assigning them.',
verbose_name='superuser status')),
                ('username', models.CharField(error_messages={'unique': 'A user with that
username already exists.'}, help_text='Required. 150 characters or fewer. Letters, digits
and @/./+/-/_ only.', max_length=150, unique=True,
validators=[django.contrib.auth.validators.UnicodeUsernameValidator()],
verbose_name='username')),

```

```

        ('first_name', models.CharField(blank=True, max_length=150,
verbose_name='first name')),
        ('last_name', models.CharField(blank=True, max_length=150,
verbose_name='last name')),
        ('email', models.EmailField(blank=True, max_length=254,
verbose_name='email address')),
        ('is_staff', models.BooleanField(default=False, help_text='Designates whether
the user can log into this admin site.', verbose_name='staff status')),
        ('is_active', models.BooleanField(default=True, help_text='Designates
whether this user should be treated as active. Unselect this instead of deleting accounts.',
verbose_name='active')),
        ('date_joined', models.DateTimeField(default=django.utils.timezone.now,
verbose_name='date joined')),
        ('image', models.ImageField(blank=True, null=True,
upload_to='users_images', verbose_name='Аватар')),
        ('phone', models.CharField(blank=True, max_length=10, null=True)),
        ('client_name', models.CharField(verbose_name='Користувач/Клієнт')),
        ('groups', models.ManyToManyField(blank=True, help_text='The groups this
user belongs to. A user will get all permissions granted to each of their groups.',
related_name='user_set', related_query_name='user', to='auth.group',
verbose_name='groups')),
        ('user_permissions', models.ManyToManyField(blank=True,
help_text='Specific permissions for this user.', related_name='user_set',
related_query_name='user', to='auth.permission', verbose_name='user permissions')),
    ],
    options={
        'verbose_name': 'Пользователя',
        'verbose_name_plural': 'Пользователи',
        'db_table': 'user',
    },
    managers=[
        ('objects', django.contrib.auth.models.UserManager()),
    ],
),
]

```

ДОДАТОК Д

Опис програмного забезпечення інтернет-магазину «World of Book»

1 Загальні відомості

Назва: Проект програмного забезпечення інтернет-магазину «World of Book»

Область застосування – розглядається для надавання платформи для малого та середнього бізнесу, дозволяючи їм досягати ширшої аудиторії без необхідності фізичного магазину.

При написаній бази даних була вибрана база PostgreSQL, а мові програмування Python на компіляторі PyCharm.

Щоб програма працювала необхідна операційна система Windows 7 і вище. Дані та файли про книги та зберігаються і завантажуються у програмі PostgreSQL і можуть бути відкриті, та внесені зміни можуть бути відображені у інших редакторах, які є сумісними з цим форматом

2 Функціональне призначення розробки

Функціональне призначення розробки має забезпечити автоматизацію наступних процесів та вимоги до складу виконуваних функцій:

Зрозумілий інтерфейс: Забезпечення легкого навігації та зручності використання для всіх користувачів.

Каталог продукції: Чітка та структурована презентація товарів з можливістю фільтрації та пошуку.

Кошик для покупок: Функціонал для зберігання обраних товарів та управління ними перед оформленням замовлення.

Система оплати: Інтеграція різних методів оплати з високим рівнем безпеки транзакцій.

Модуль управління замовленнями: Автоматизація процесів прийняття, обробки та відправлення замовлень.

Система управління запасами: Автоматичне відстеження запасів та оповіщення про необхідність поповнення.

Підтримка клієнтів: Швидке реагування на запити та ефективне вирішення проблем користувачів.

Ці компоненти допоможуть створити ефективний та зручний інтернет-магазин, який зможе задовольнити потреби сучасних користувачів та бізнесу.

3 Опис логічної структури

Програмна логіка інтернет-магазину розроблена на основі модульної архітектури, де кожен модуль відповідає за певну функціональність магазину. Наприклад, модуль для обробки замовлень, модуль для каталогу товарів, модуль для користувацького облікового запису тощо.

Один з ключових модулів інтернет-магазину - це модуль оплати, який забезпечує безпечні та зручні способи оплати для покупців. Інший важливий модуль - це модуль доставки, який відповідає за організацію доставки товарів покупцям.

Кожен модуль взаємодіє з іншими модулями системи, щоб забезпечити безперервну та ефективну роботу інтернет-магазину. Така модульна архітектура дозволяє легко розширювати та модернізувати функції.

4 Модель даних програмного забезпечення

Модель даних програмного забезпечення PostgreSQL базується на реляційній моделі даних, що означає, що дані зберігаються у вигляді таблиць, які мають відносини між собою. PostgreSQL підтримує такі об'єкти даних, як таблиці, стовпці, ключі, індекси та обмеження, які дозволяють ефективно організувати та управляти даними.

У PostgreSQL можна створювати різні типи таблиць, такі як таблиці зв'язку, таблиці довільної форми та таблиці з використанням спадкування. Кожна таблиця

має свою структуру, що складається з стовпців з визначеними типами даних, обмеженнями та індексами для підвищення швидкодії запитів.

Крім того, PostgreSQL підтримує різні типи даних, такі як цілі числа, рядки, дата та час, географічні дані, JSON та інші. Це дозволяє зберігати різноманітні дані в базі даних та ефективно працювати з ними.

Загалом, модель даних програмного забезпечення PostgreSQL дозволяє створювати потужні та надійні бази даних для зберігання та обробки різноманітних даних.

5 Технічні засоби

- Процесор: Intel Core i5 або аналогічний з частотою не менше 2,5 ГГц;
- Операційна система: Підтримка Windows 7/8/10 або macOS Catalina;
- Оперативна пам'ять: Мінімум 8 ГБ RAM;
- Простір на жорсткому диску: Не менше 256 ГБ для забезпечення достатнього місця для зберігання програм та даних;
- Монітор: Роздільна здатність екрану HD (1280x720) або вище;
- Інтернет-підключення: Швидкісне з'єднання з Інтернетом з мінімальною швидкістю завантаження та відвантаження не менше 10 Мбіт/с;
- Периферійні пристрої: Клавіатура, миша або сенсорний екран для введення даних;
- монітор;
- клавіатура;
- миша.

5 Виклик і завантаження

Для запуску програми необхідно запустити PyCharm і натискаємо «Run», де вона в терміналу дає посилання на сайт <http://localhost:8080/>.

6 Вхідні дані

Вхідними даними для програмного «World of Book» є наступні:

- Дані про книги
- Дані про клієнтів
- Дані про замовлення
- Дані про транзакції (сума, дата, статус)

Вихідні дані:

- Інформація для клієнтів
- Дані для обробки замовлень
- Інформація для відділу підтримки (історія замовлень клієнта та запити на повернення або обмін товарів)