

РОЗРОБКА ВЕБ-РЕСУРСУ ДЛЯ ОБМІНУ КНИГАМИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі було обґрунтовано актуальність розробки веб-ресурсу для обміну книгами, що забезпечить раціональне використання паперових видань та сприятиме екологічній стійкості. Проведено аналіз наявних програм-аналогів для визначення їхніх переваг і недоліків. Поставлено основні завдання та визначено основний функціонал майбутнього веб-ресурсу. Описано архітектуру та передові технології для створення функціонального, зручного й безпечного веб-ресурсу для обміну книгами між користувачами.

Ключові слова: веб-ресурс, обмін книгами, буккросинг, клієнт-серверна архітектура.

Abstract

The paper substantiated the relevance of developing a web resource for book exchange, which will ensure the rational use of paper publications and promote environmental sustainability. An analysis of existing analogue programs was carried out to determine their advantages and disadvantages. The main tasks were set and the main functionality of the future web resource was defined. Describes the architecture and advanced technologies for creating a functional, user-friendly and secure web resource for sharing books between users.

Keywords: web resource, book exchange, bookcrossing, client-server architecture.

Вступ

Книги є важливим джерелом знань та мають велике значення для розвитку людства. Попри їхню безцінну роль, існують певні проблеми, пов'язані з паперовими виданнями. Однією з них є вплив їх виробництва на навколишнє середовище через споживання паперу та інших ресурсів. Крім того, доступність деяких ексклюзивних книг може бути обмеженою через невеликий тираж або високу вартість. Ще одна проблема полягає в тому, що після прочитання книги, як правило, залишаються у власності однієї особи, не даючи можливості іншим ознайомитися з їх змістом.

Саме тому розробка веб-ресурсу для обміну книгами є актуальним та перспективним рішенням, яке дозволить вирішити зазначені проблеми. Такий ресурс створить своєрідну бібліотеку спільного користування, де читачі зможуть обмінюватися книгами. Це не лише розширить доступ до літератури, а й сприятиме екологічній стійкості. Замість того, щоб займати місце на полицях після прочитання, вони зможуть отримати нове життя у інших читачів, знижуючи споживання паперу та забезпечуючи їх ефективно використання.

Результати дослідження

Перед розробкою веб-ресурсу для обміну книгами необхідно ретельно вивчити існуючі рішення на ринку. Детальний огляд програм-аналогів допоможе оцінити різноманітність пропозицій для обміну книгами, доступних для користувачів та визначити, які функціональні можливості вже реалізовані, а які потребують вдосконалення чи додавання для забезпечення зручності та ефективності процесу обміну. Крім того, аналіз конкурентів дозволить виявити успішні рішення та тенденції в розробці користувацького інтерфейсу, які можна використати для створення інтуїтивного та привабливого інтерфейсу, підвищуючи задоволеність користувачів від взаємодії з веб-ресурсом.

Отже, серед існуючих веб-ресурсів для обміну книгами можна виділити наступні:

1. BookMooch (<http://bookmooch.com>): цей сайт надає можливість обмінюватись книгами між користувачами. Він пропонує систему балів за якими користувачі можуть обмінюватись книгами. Проте для отримання доступу до деяких функцій, таких як пошук книг за ISBN, користувачі повинні платити за преміум-акаунт.
2. BookCrossing (<https://www.bookcrossing.com>): цей сайт спеціалізується на створенні світової бібліотеки для підтримки буккросингу, де люди можуть ділитися книгами. Один з недоліків

даного сайту - це те, що користувачі не можуть напряму домовитися про обмін книгами з іншими користувачами.

3. Glodibi Marketplace (<https://marketplace.glodibi.com>): це сайт для купівлі, продажу та обміну вживаними книгами. Однак, він має недостатню кількість фільтрів для швидкого знаходження потрібної книги.
4. Bookswap (<https://bookswap.co.uk>): це сайт для обміну книгами, що має привабливий та зручний дизайн. Проте, він містить високі комісії за кожну транзакцію, а також більшість користувачів проживають в англomовних країнах.

Метою розробки веб-ресурсу для обміну книгами є розширення функціональних можливостей, а саме створення зручної системи фільтрації та пошуку книг, що дозволить користувачам знаходити потрібні книги за жанрами, авторами та іншими критеріями.

Основні задачі проекту:

- Реєстрація та авторизація: надання можливості користувачам створювати облікові записи та авторизуватися для доступу до основного функціоналу.
- Профіль користувача: кожен користувач матиме особистий профіль, де він зможе зберігати свої дані, додавати та редагувати інформацію про свою колекцію книг.
- Додавання книги на обмін: користувачі зможуть додавати книги до списку обміну, вказуючи основні характеристики книги та її стан.
- Фільтрація та пошук книг: можливість швидко знаходити книги за допомогою фільтрів за жанром, автором, назвою тощо.
- Адаптивність: платформа буде адаптивною до різних пристроїв, щоб забезпечити зручний доступ з будь-якого пристрою.
- Безпека даних: забезпечення безпеки та конфіденційності даних користувачів.

У результаті розробки проекту буде створено веб-ресурс, який надасть можливість ефективного обміну книгами між користувачами, забезпечуючи простоту та безпеку процесу обміну книг.

При розробці веб-ресурсу для обміну книгами буде використовуватись клієнт-серверна архітектура. Ця архітектура передбачає розподіл між клієнтською та серверною частинами додатку, де клієнтська частина відповідає за відображення інтерфейсу користувача та взаємодію з ним, а серверна частина відповідає за обробку даних, логіку додатку та взаємодію з базою даних [1].

Клієнтська частина буде реалізована за допомогою мови програмування JavaScript та бібліотеки React. React – це бібліотека для створення користувацьких інтерфейсів, яка дозволяє розбивати інтерфейс на компоненти та ефективно керувати їх станом та оновленням. React використовує декларативний підхід, що спрощує розробку складних інтерфейсів та забезпечує високу продуктивність [2]. Для управління станом програми буде використовуватись Redux бібліотека, що забезпечує передбачуваний потік даних та дозволяє легко відстежувати зміни в стані додатку.

Серверна частина буде реалізована за допомогою Node.js. Node.js дозволяє запускати JavaScript на стороні сервера та забезпечує високу продуктивність та масштабованість завдяки асинхронній моделі введення-виведення. Також буде використовуватись Express – мінімалістичний та гнучкий веб-фреймворк для Node.js. Express забезпечує зручні засоби для створення веб-серверів, маршрутизації запитів, обробки middlewares та інтеграції з різними бібліотеками [3].

В якості бази даних буде використовуватись PostgreSQL. База даних PostgreSQL є реляційною системою управління базами даних з відкритим вихідним кодом. Вона забезпечує високу продуктивність, масштабованість, надійність та безпеку даних [4]. Для взаємодії з базою даних буде використовуватись ORM (Object-relational mapping), а саме Sequelize. Sequelize – це бібліотека, яка забезпечує абстрактний шар поверх бази даних та дозволяє працювати з даними використовуючи об'єктно-орієнтовану парадигму замість написання SQL-запитів вручну [5].

Взаємодія між клієнтською та серверною частинами буде відбуватись за допомогою API. React на клієнтській частині буде відправляти запити на сервер за допомогою бібліотеки axios, а Express на серверній частині буде обробляти ці запити та відповідати у форматі JSON.

Переваги обраної архітектури та технологій:

- Розподіл на клієнтську та серверну частини забезпечує модульність та масштабованість додатку;
- React та Redux забезпечують зручний спосіб розробки та управління станом користувацького інтерфейсу;
- Node.js та Express забезпечують високу продуктивність серверної частини;

- Sequelize спрощує взаємодію з базою даних та абстрагує низькорівневі деталі.

Схема роботи ORM (Object-relational mapping), яка буде використана при розробці веб-ресурсу для обміну книгами зображена на рис. 1.

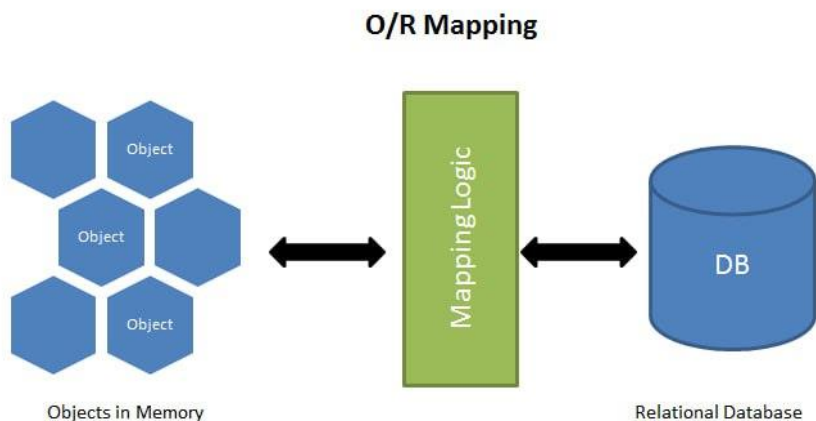


Рис. 1. Схема роботи ORM (Object-relational mapping)

Обрана архітектура та технології забезпечують гнучкість, масштабованість та продуктивність програми, що дозволить створити високоякісний та функціональний веб-ресурс для обміну книг.

Висновки

У рамках дослідження було проведено аналіз програм-аналогів для обміну книг, що дозволило оцінити їх можливості та ідентифікувати можливі проблеми в їхній розробці та використанні. Розроблений веб-ресурс має потенціал забезпечити користувачам переваги, які не пропонуються аналогами, включаючи розширення функціональних можливостей та безпосереднього обміну книгами між користувачами. Також було обрано оптимальну архітектуру та основні технології, які будуть використовуватись для досягнення поставленої мети.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Client-server model [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.geeksforgeeks.org/client-server-model/>
2. React documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://react.dev/>
3. Express framework [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://expressjs.com/>
4. PostgreSQL database [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.postgresql.org/>
5. Sequelize ORM [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sequelize.org/>

Каташинська Ангеліна Олександрівна - студентка групи 2КН-20б, кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: angelina27ua@gmail.com.

Сілагін Олексій Віталійович - канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. e-mail: avsilagin@vntu.edu.ua.

Katashynska Anhelina Oleksandrivna - student of Computer Science Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia. e-mail: angelina27ua@gmail.com.

Silagin Olexsiy Vitalyevich - Cand Sc. (Eng.), Associate Professor of Computer Science Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia. e-mail: avsilagin@vntu.edu.ua