

Створення інформаційної системи онлайн-торгівлі друкованою та електронною літературою з використанням технологій веб-програмування

Богдан Степчук, магістр¹ (ORCID: 0009-0008-3569-4950), Владислав Гоц, канд. техн. наук, доцент¹ (ORCID: 0000-0003-4384-4011)

¹ Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ, Україна

АНОТАЦІЯ

Дана робота присвячена розробці та аналізу інформаційної системи онлайн-торгівлі друкованою та електронною літературою із застосуванням сучасних веб-технологій. У дослідженні було проаналізовано ключові вимоги до таких систем, розглянуто можливості архітектурних рішень, реалізовано функціонал для роботи з каталогом книг, оформлення замовлень та взаємодії з користувачами.

Ключові слова: інформаційна система, веб-програмування, онлайн-торгівля, база даних, електронна комерція

1. ВСТУП

Сучасний книжковий ринок дедалі більше переходить у цифровий формат. Користувачі прагнуть швидко отримувати доступ як до друкованої, так і до електронної літератури за допомогою зручних онлайн-сервісів. Це вимагає створення інформаційних систем, які поєднують у собі гнучкість веб-програмування, можливості баз даних та ефективний інтерфейс взаємодії з користувачем.

Розробка таких систем є актуальною задачею, оскільки вони не тільки забезпечують продаж продукції, а й формують інтерактивне середовище для пошуку, перегляду та зберігання літератури. У даній роботі розглядається створення інформаційної системи, що реалізує онлайн-торгівлю друкованими та електронними виданнями, із використанням сучасних технологій веб-програмування.

2. МЕТА РОБОТИ

Метою роботи є дослідження та створення інформаційної системи онлайн-торгівлі друкованою та електронною літературою з використанням веб-технологій

3. ТЕХНОЛОГІЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ

Розробка інформаційної системи онлайн-торгівлі друкованою та електронною літературою потребує ґрунтовного аналізу сучасних підходів до веб-програмування та вибору оптимальних технологій, здатних забезпечити масштабованість, безпеку та зручність користування [1, 2]. У сучасних умовах подібні системи зазвичай створюються на основі архітектури «клієнт-сервер» [4, 5], де клієнтська частина відповідає за інтерфейс взаємодії з користувачем, а серверна – за обробку бізнес-логіки та роботу з базою даних (рис.1). Для забезпечення доступності та адаптивності інтерфейсу доцільно застосовувати сучасні фреймворки для фронтенд-розробки (React, Angular або Vue), які дозволяють реалізувати динамічні веб-сторінки та гнучку інтеграцію з серверними API. Серверна частина може бути реалізована за допомогою популярних технологій, таких як Node.js, Django чи Spring Boot, що забезпечують швидку обробку запитів та підтримку великої кількості одночасних підключень.

Важливим аспектом технологічної реалізації є організація бази даних, яка зберігатиме інформацію про користувачів, книги, авторів, замовлення та електронні

транзакції. Тут можливе застосування реляційних систем управління базами даних (MySQL, PostgreSQL) або нереляційних рішень (MongoDB), залежно від вимог до швидкості обробки та масштабованості. Для захисту конфіденційних даних користувачів, зокрема особистої інформації та платіжних реквізитів, застосовуються механізми шифрування, аутентифікації та авторизації. Крім того, особливу увагу слід приділити інтеграції з платіжними системами, оскільки від їхньої надійності та безпеки залежить довіра користувачів до інформаційної системи.

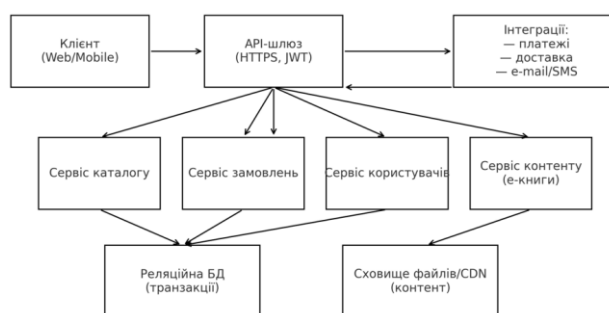


Рисунок 1. Архітектура платформи [3]

Ще одним важливим елементом є забезпечення підтримки роботи з електронними виданнями. Це вимагає впровадження механізмів завантаження й захисту електронних файлів від несанкціонованого копіювання, а також створення зручних інструментів для їх читання, наприклад вбудованих переглядачів у браузері. Таким чином, технологічна реалізація системи повинна базуватися на комплексному підході, що поєднує сучасні засоби веб-програмування, методи захисту даних і засоби інтеграції з зовнішніми сервісами, створюючи ефективне та безпечне середовище для онлайн-торгівлі друкованою та електронною літературою.

4. ТЕСТУВАННЯ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ

Тестування інформаційної системи онлайн-торгівлі друкованою та електронною літературою є ключовим етапом у процесі її створення, оскільки саме на цьому етапі визначається рівень надійності, безпеки та зручності майбутнього використання. Теоретично тестування можна розглядати як комплекс заходів, спрямованих на перевірку відповідності системи вимогам, які були закладені на етапі проектування. Його основною метою є не лише виявлення

помилки, але й оцінка здатності системи забезпечувати стабільну роботу в умовах реальної експлуатації.

Одним із фундаментальних аспектів тестування є функціональна перевірка, що дозволяє встановити, наскільки повноцінно система реалізує усі заплановані можливості. У випадку онлайн-торгівлі це охоплює процеси реєстрації та авторизації користувачів, пошук і перегляд товарів, роботу кошика, оформлення замовлення, здійснення електронних платежів та завантаження електронних книг. Важливим завданням також виступає тестування захищеності системи, оскільки надійність обробки персональних та фінансових даних визначає рівень довіри користувачів. У цьому контексті варто приділити увагу теоретичним методам тестування на проникнення (penetration testing), перевірці стійкості до атак типу SQL-ін'єкцій, міжсайтового скрипінгу (XSS) та інших поширених кіберзагроз.

Крім безпеки, ефективність системи визначається її продуктивністю та масштабованістю. Теоретичні підходи до тестування продуктивності передбачають моделювання пікових навантажень з метою оцінки часу відгуку системи, швидкості обробки транзакцій та можливостей обслуговування великої кількості одночасних користувачів. Такі перевірки дозволяють виявити «вузькі місця» в архітектурі та визначити, наскільки система здатна підтримувати стабільний рівень обслуговування у разі зростання аудиторії.

Не менш важливим напрямом є оцінка юзабіліті, тобто зручності використання системи. З теоретичної точки зору цей процес включає аналіз інтерфейсу, доступності навігації, зрозумілості повідомлень про помилки та адаптивності до різних пристроїв. Розробка зручного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу виступає необхідною умовою для залучення користувачів і сприяє підвищенню комерційної ефективності системи.

Таким чином, тестування та оцінка ефективності інформаційної системи в контексті онлайн-торгівлі друкованою та електронною літературою постає як багатокомпонентний процес, що охоплює функціональну перевірку, оцінку безпеки, продуктивності та зручності користування. Теоретичне підґрунтя цих процесів спирається на сучасні підходи до забезпечення якості програмного забезпечення (Quality Assurance) і формує основу для подальшої успішної експлуатації та розвитку системи.

5. АНАЛІЗ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Теоретичний аналіз створення інформаційної системи онлайн-торгівлі друкованою та електронною літературою показує, що такі рішення займають важливе місце у сучасному цифровому суспільстві, де електронна комерція дедалі більше інтегрується у повсякденне життя. Онлайн-торгівля літературою є прикладом галузі, що поєднує традиційні культурні цінності із новітніми технологіями, сприяючи демократизації доступу до знань. Використання веб-програмування як базису для побудови подібних систем обумовлюється його універсальністю, гнучкістю та здатністю до масштабування, що дозволяє задовольняти потреби широкого кола користувачів — від індивідуальних читачів до великих бібліотек і освітніх установ.

Узагальнюючи результати, можна стверджувати, що головними характеристиками таких систем виступають інтегрованість, безпека, продуктивність та зручність

користування. Теоретично вони ґрунтуються на архітектурних моделях клієнт-серверної взаємодії, принципах безпечної обробки даних та методах оптимізації інтерфейсу. Застосування сучасних стандартів у сфері веб-розробки (наприклад, REST, HTTPS, JWT) та принципів модульності створює основу для довготривалої життєздатності системи.

Водночас важливим напрямом є питання подальшого розвитку та перспектив удосконалення таких систем. Серед актуальних тенденцій можна виділити інтеграцію технологій штучного інтелекту та машинного навчання для формування персоналізованих рекомендацій, використання хмарних сервісів для забезпечення масштабованості та стабільності, а також застосування блокчейн-технологій для захисту авторських прав і контролю за обігом цифрових копій. Теоретичні дослідження підтверджують, що ці підходи дозволяють значно підвищити ефективність систем та рівень довіри до них.

Отже, створення та розвиток інформаційних систем онлайн-торгівлі друкованою та електронною літературою слід розглядати не лише як технічну задачу, а й як соціокультурний процес, що сприяє розширенню доступу до знань і стимулює розвиток цифрової економіки. Перспективи цієї сфери визначаються подальшим вдосконаленням алгоритмів безпеки, впровадженням інтелектуальних модулів для підвищення користувацького досвіду та гармонізацією стандартів, що дозволить інтегрувати подібні системи у глобальну інфраструктуру електронної комерції.

6. ВИСНОВКИ

- 1) Було створено інформаційну систему онлайн-торгівлі друкованою та електронною літературою, що поєднує сучасні технології веб-програмування
- 2) Реалізовано основні функціональні модулі: каталог літератури, обробку замовлень, систему авторизації та модуль електронних книг.
- 3) Проведений аналіз підтвердив, що використання веб-програмування є доцільним і ефективним для створення подібних систем.
- 4) Отримані знання та результати можуть бути використані для подальшого вдосконалення системи, її масштабування та інтеграції з іншими онлайн-сервісами.

Список літератури

- [1] Sommerville I. Software Engineering. – 10th ed. – Boston: Pearson, 2016. – 792 p.
- [2] Pressman R. S., Maxim B. R. Software Engineering: A Practitioner's Approach. – 9th ed. – New York: McGraw-Hill, 2019. – 976 p.
- [3] Fielding R. T. Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures. – University of California, 2000. – 162 p.
- [4] Tanenbaum A. S., van Steen M. Distributed Systems: Principles and Paradigms. – 2nd ed. – Upper Saddle River: Pearson, 2007. – 640 p.
- [5] Shklar L., Rosen R. Web Application Architecture: Principles, Protocols and Practices. – 2nd ed. – Wiley, 2009. – 416 p.