

UDC 004.738.5:025.4:004.8

DOI: <https://doi.org/10.17721/3041-2323.2024.416-419>

Oleksandr HANDZEICHUK, Student

ORCID ID: 0009-0008-3157-8338

e-mail: sashagandzeychuk@gmail.com

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

METHODS AND TOOLS FOR THE DEVELOPMENT OF THE DIGITAL LIBRARY WEBSITE

This paper presents the development of a web-based electronic library system designed to provide users with efficient access to digital content. The platform features a responsive multi-page interface, implemented using Flask (Python), PostgreSQL, HTML, CSS, and JavaScript. A key component of the system is an integrated AI chatbot powered by the GPT API, which supports natural language interaction, content search, and personalized recommendations. The system ensures data security through encryption, authorization, and backup mechanisms. Designed for scalability and usability, the system serves educational institutions, research centers, and libraries seeking a modern digital knowledge platform.

Keywords: *electronic library, web application, online reading, client-server architecture.*

The electronic library web system is implemented as a responsive multi-page web application with a client-server architecture. The server side is built using the Flask (Python) framework, with PostgreSQL as the database management system (Lathkar, 2021). To ensure flexible user interaction on the client side, HTML, CSS (Bootstrap), and JavaScript are used. The web interface supports mobile responsiveness and filtering by author, genre, and keywords.

The developed website (Fig. 1) includes several main pages: a homepage with curated selections and a search form, a book catalog with a filtering system, a page with a detailed description of each book, a user's personal account, an admin panel, and an integrated chatbot.

The chatbot (Fig. 2) operates based on the GPT API (OpenAI) and serves as an intelligent user assistant (Ben, Ebiefung, & Abonu, 2024). It provides literature recommendations based on entered topics or keywords, helps find books by content, genre, or author, and offers

© Handzeichuk Oleksandr, 2024

reference information about site navigation, electronic library functionality, and personal account features (Chowdhury, 2017). Electronic libraries play a key role in spreading knowledge, scientific findings, and cultural heritage by providing broader access to information (Pleskach et al., 2024). Thanks to integration with the language model, the chatbot understands queries formulated in natural language, making the interaction intuitive and accessible even for users without technical experience.

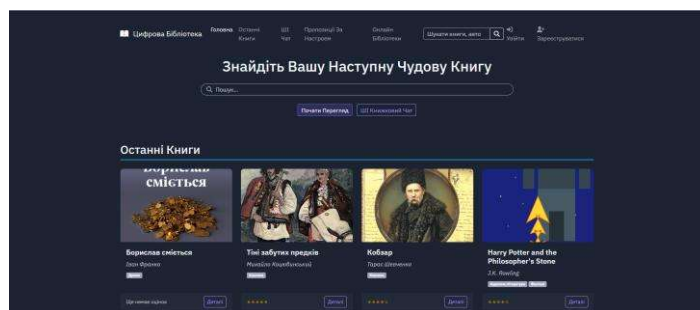


Fig. 1. Web Interface of the Electronic Library

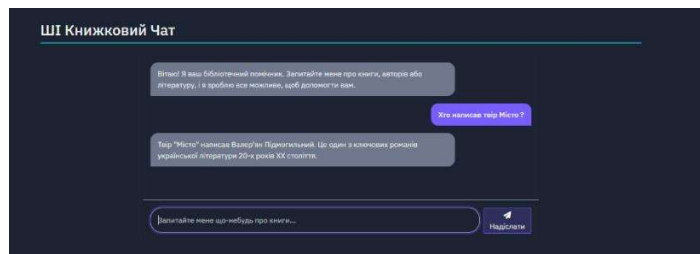


Fig. 2. Operating Principle of the AI-Based Chatbot

To ensure data security and integrity, the system implements mechanisms for authorization, encryption, data backup, and SSL certificate support. The business logic allows for automatic content updates, access auditing, and user activity logging. The UML diagram of the system structure (Fig. 3) illustrates the main architectural components: user modules, library, database, recommendation system, and chatbot. The design focused primarily on scalability, security, and ease of use.

Олександр ГАНДЗЕЙЧУК, студ.
ORCID ID: 0009-0008-3157-8338
e-mail: sashagandzeychuk@gmail.com
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ РОЗРОБЛЕННЯ ВЕБСАЙТУ ЦИФРОВОЇ БІБЛІОТЕКИ

Розглянуто розроблення веборієнтованої системи електронної бібліотеки, що забезпечує ефективний доступ користувачів до цифрового контенту. Платформу реалізовано як адаптивний багатосторінковий вебзастосунок із використанням Flask (Python), PostgreSQL, HTML, CSS та JavaScript. Однією з головних функцій системи є вбудований чат-бот на основі GPT API, який забезпечує взаємодію природною мовою, пошук інформації та персоналізовані рекомендації. Для захисту даних передбачено механізми авторизації, шифрування та резервного копіювання. Рішення орієнтовано на масштабованість, зручність у користуванні та призначено для освітніх установ, наукових центрів і бібліотек як сучасна платформа доступу до знань.

Ключові слова: електронна бібліотека, вебзастосунок, онлайн-читання, клієнт-серверна архітектура.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

The author declares no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses or interpretation of data; in the writing of the manuscript; or in the decision to publish the results.