

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»



Факультет комп'ютерних наук та технологій
Кафедра «Комп'ютерні системи та мережі»

БІЛАШ ДАНІІЛ ІГОРОВИЧ
Група КНТ-622м

ВЕБСАЙТ ПІДВИЩЕНОЇ НАДІЙНОСТІ ІЗ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМ ЧАТ-БОТОМ

АВТОРЕФЕРАТ

магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного
рівня «магістр» 123 «Комп'ютерна інженерія»
освітньої програми «Спеціалізовані комп'ютерні системи»

2023 р.

Магістерська робота є рукописом.

Робота виконана в Національному університеті «Запорізька політехніка», на кафедрі комп'ютерних систем та мереж

Керівник	кандидат технічних наук, доцент Кудерметов Равіль Камілович, Національний університет «Запорізька політехніка», завідувач кафедри комп'ютерних систем та мереж
-----------------	---

Офіційний рецензент:	Козіна Галина Леонідівна, Доцент кафедри «Інформаційної безпеки та наноелектроніки»
---------------------------------	--

Захист відбудеться "14" грудня 2023р.

Секретар екзаменаційної комісії, старший викладач кафедри КСМ	Н.А. Куликовська
--	------------------

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Обрана тема є вельми актуальною в сучасному цифровому світі. Зростання використання вебсайтів як ключових платформ для взаємодії з користувачами та надання продуктів і послуг робить питання якості та надійності вкрай важливими.

Користувачі сьогодні очікують не лише доступності інформації, але й персоналізованої та миттєвої взаємодії. Інтелектуальні чат-боти стають ефективним інструментом для поліпшення цих аспектів, забезпечуючи швидке та ефективне обслуговування, що відповідає зростаючим очікуванням споживачів.

Додатково, інтеграція інтелектуальних чат-ботів вирішує питання безпеки в інтернеті, забезпечуючи аутентифікацію користувачів та фільтрацію шкідливих запитань. Зростання можливостей штучного інтелекту відкриває можливості для створення більш інтелектуальних та адаптивних чат-ботів, що підвищує їхню корисність та ефективність.

Крім того, покращення якості та надійності вебсайту через інтеграцію чат-бота надає бізнесам конкурентні переваги, сприяючи покращенню обслуговування клієнтів, збільшенню лояльності та підвищенню конкурентоспроможності бренду.

Мета і завдання дослідження. Мета магістерської роботи — це створення вебсайту вищої якості та надійності. Для досягнення цієї мети, планується провести аналіз та оптимізацію функціоналу вебсайту з метою поліпшення його продуктивності та ефективності. Додатково, планується інтеграція інтелектуального чат-бота для забезпечення персоналізованої підтримки та покращення взаємодії з користувачами у режимі реального часу.

Основні кроки включають аналіз функціональності вебсайту для виявлення слабких місць, оптимізацію завантаження сторінок для поліпшення продуктивності, тестування та відлагодження для забезпечення стабільності та безпеки. Інтеграція інтелектуального чат-бота спрямована на підвищення ефективності взаємодії з користувачами та надання швидкої та персоналізованої підтримки.

Об'єкт дослідження – якісні вебсайти з різнобічним функціоналом, у тому числі із застосування технологій штучного інтелекту.

Предмет дослідження – засоби покращення якості, надійності та функціональності вебсайту.

Методи дослідження базуються на дослідженні сучасних методів для розробки вебсайтів, підвищення безпеки за допомогою алгоритмів шифрування. Використання чат-боту ChatGPT для створення цілодобового помічника який зможе дати відповідь на будь-яке питання.

Наукова новизна отриманих результатів:

Наукова новизна полягає у вдосконаленні вебсайту за допомогою інтеграції інтелектуального чат-бота, що призвело до покращення якості обслуговування та взаємодії з користувачами в режимі реального часу. Використання сучасних технологій Node.js, Mongoose, Express.js, Handlebars.js, bcryptjs дозволило оптимізувати функціонал вебсайту, забезпечити ефективне управління даними та високий рівень безпеки, що вносить значний внесок у галузь веброзробки та використання інтелектуальних систем підтримки.

Практичне значення отриманих результатів:

Отримані результати важливі з практичної точки зору, оскільки вони не лише покращують ефективність та інтерактивність вебсайту за допомогою інтелектуального чат-бота, але й сприяють підвищенню рівня безпеки. Використання передових засобів шифрування, таких як bcryptjs, забезпечує ефективний захист конфіденційної інформації користувачів та підвищує загальний рівень безпеки в онлайн-середовищі.

Апробація результатів магістерської роботи.

Основні положення магістерської роботи та результати досліджень опубліковані при доповіді на конференціях:

1. Білаш Д.І., Аналіз взаємодії між frontend та backend при розробці вебдодатків / Д.І. Білаш , М.Ю. Тягунова // Технологія-2023 : міжнар. наук.-техн. конф., 26 травня 2023 : тези доп. – м. Київ,. – С. 57-59.

Структура та обсяг роботи. Магістерська робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Основна частина містить 70 сторінки, 25 рисунків, список використаних джерел зі 17 найменувань.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У першому розділі проведено обґрунтування важливості вебсайту для розвитку бізнесу, зокрема в сучасному світі. Розглядаю основні переваги наявності вебсайту для компаній та навожу ключові аспекти успішного дизайну вебсайту. Особлива увага приділяється ролі вебсайту як обличчя бізнесу в інтернеті та необхідності використання сучасних методів розробки програмного забезпечення для досягнення максимальної ефективності та залучення широкого кола користувачів, зокрема мобільних.

Також обговорюється зростання загроз для безпеки вебсайтів і важливість їх захисту. Власникам вебресурсів не завжди очевидно, що їх сайти постійно піддаються ризику. Надмірне недооцінювання цього ризику може призвести до важливих проблем, таких як втрата конфіденційності даних, спам чи тимчасове використання сервера для незаконного зберігання файлів.

Розглянуто основні проблеми безпеки вебсайтів, такі як використання HTTP, недостатнє управління пароллями та можливість витоку даних з баз даних. Зазначено, що підвищення захисту вебсайтів є важливим завданням, оскільки атаки здійснюються автоматизованими скриптами, які використовують вразливості програмного забезпечення.

Описано важливість хешування паролів для уникнення їх викрадення в разі порушення безпеки бази даних, та описані принципи роботи криптографічних хеш-функцій та їхню роль у забезпеченні безпеки паролів.

Розглядаються ключові аспекти бота, такі як його запуск, популярність, технічні характеристики та можливості. Описано технічні деталі, такі як мова програмування (Python) та архітектурна модель (GPT-3.5), на якій ґрунтується бот.

Також звертається увага на процес навчання бота з використанням методу з учителем, в якому люди, які є користувачами, сприяли формуванню відповідей бота. Відзначається можливість взаємодії з ботом українською мовою та розрізнення від звичайних пошукових систем.

Розділ також ставить у контекст основні функції, які виконує ChatGPT, такі як надання продуманих відповідей, допомога в

кодуванні, вивільнення креативності та обробка даних у електронних таблицях. Зазначаються його можливості співпраці з іншими нейронними мережами.

Окрім позитивних аспектів, також обговорюються недоліки ChatGPT, такі як неможливість надання інформації про події після 2021 року, визначеність контенту та можливість отримання неточної інформації. Також висвітлюється занепокоєння фахівців у галузі освіти щодо можливості використання бота учнями для уникнення самостійного виконання завдань.

У другому розділі опис ключових технологій та інструменти, які використовуються для розробки та поліпшення функціоналу вебсайту інформаційного центру бібліотеки.

JavaScript багатофункціональна мова програмування, яка використовується для створення інтерактивних веб-сайтів та веб-додатків. Зазначається, що JavaScript зараз є не тільки для фронтенду, але й для бекенду за допомогою платформи Node.js.

Використання JavaScript у фронтенді дає змогу створювати інтерфейси, які взаємодіють з користувачами, а в бекенді, завдяки Node.js, можна виконувати операції та звертатися до баз даних. Також зазначається активний розвиток екосистеми бібліотек і фреймворків для JavaScript, таких як React, Angular і Vue.js, що полегшують процес розробки. С

Структурна схема вебсайту (рисунок 1), яка відображає основні взаємозв'язки між сторінками системи та їхню основну інформацію. Описується зміст головної сторінки, сторінок реєстрації, списку книг, детальної інформації про книгу, авторизації, допомоги чат-боту та додавання книг. Кожній сторінці призначено конкретні завдання та функціонал для задоволення потреб користувачів та адміністраторів.

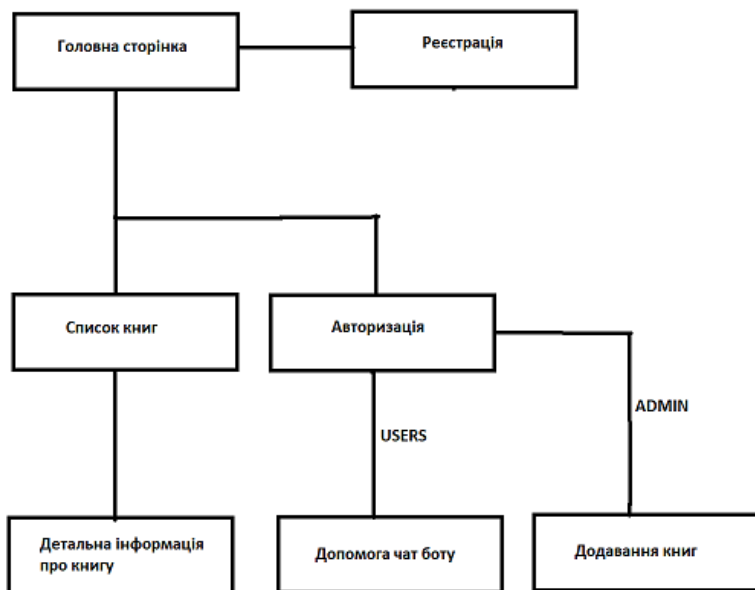


Рисунок 1- Структурна система вебсайту

Також розглядається використання кількох інструментів для покращення вебсайту.

- Mongoose: він слугує як засіб моделювання даних для програм на основі схем, надаючи зручний інтерфейс для взаємодії з базою даних MongoDB. Mongoose пропонує розширений набір функціональних можливостей для роботи зі схемами, включаючи вбудовану перевірку типів, валідацію та хуки для додаткової логіки обробки запитів;

- Express JS: це платформа для запуску програм, яка значно прискорює процес створення веб-додатків і сторінок сайтів. Express JS дозволяє розробникам швидко створювати веб-додатки та розширювати їх функціональність;

- Handlebars: це шаблонізатор, що базується на Mustache, із додатковими можливостями. Використовуючи Handlebars, розробники можуть створювати шаблони, які полегшують вставку змінних та блоків коду в HTML;

– JSON Web Token (JWT): JWT використовується як інструмент авторизації для кожного запиту від клієнта до сервера. Токени генеруються на сервері та зберігаються на клієнті, забезпечуючи безпеку передачі даних та авторизацію запитів;

– bcrypt.js: ця бібліотека використовує алгоритм хешування паролів bcrypt для забезпечення безпеки зберігання паролів у веб-додатках. Вона надає зручний інтерфейс для хешування та порівняння паролів, а також можливість налаштування параметрів для гнучкості вибору рівня безпеки.

У третьому розділі реалізація вебсайту з підвищеною надійністю та інтелектуальним чатботом. Реалізовано функції авторизації та взаємодії з інтелектуальним чатботом GPT-3. Для забезпечення надійності авторизації використовується форма з валідацією та обробкою помилок, а також відображенням повідомлень для користувача.

Крім того, веб-сайт інтегрований із GPT-3, щоб надавати інтелектуальні відповіді на користувацькі запитання. Взаємодія з чатботом відбувається через відправку запитань на сервер, де вони обробляються за допомогою GPT-3. З метою забезпечення надійності інтеракції з чатботом, передбачено обробку можливих помилок та відображення повідомлень про стан взаємодії.

Структура веб-сайту визначена за допомогою HTML та стилізована за допомогою CSS, з метою створення привабливого та користувацьки зручного інтерфейсу. Код розділено на логічні частини, такі як авторизація та чатбот, для полегшення розробки та підтримки.

У четвертому розділі тестування результатів роботи основного функціоналу вебсайту інформаційного центру бібліотеки. Основні функції, такі як головна сторінка, авторизація та реєстрація користувачів, додавання книг до бази даних, перегляд інформації про книги і можливість взаємодії з інтелектуальним чатботом, успішно реалізовано.

– головна сторінка (рисунок 2): відображає загальну інформацію та навігаційні елементи для користувачів;

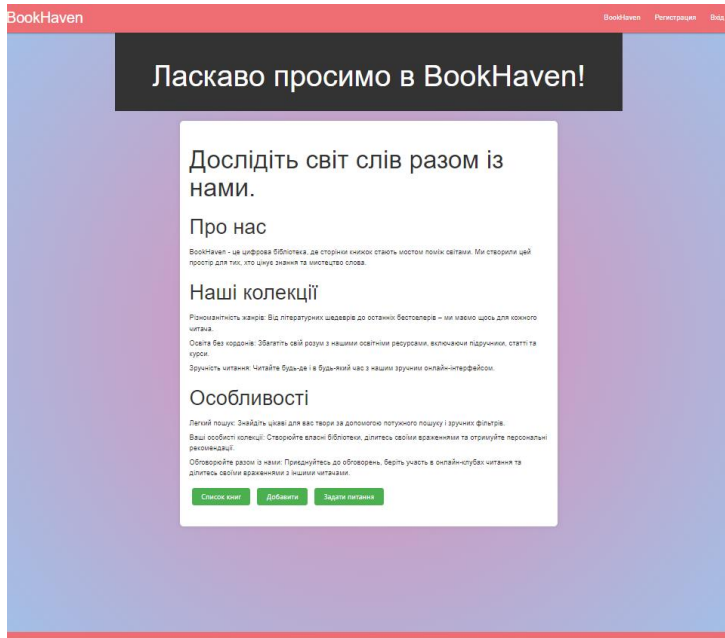


Рисунок 2- Головна сторінка

– сторінка для запитань (рисунок 3): користувачі можуть взаємодіяти з інтелектуальним чатботом, задаючи питання та отримуючи відповіді;

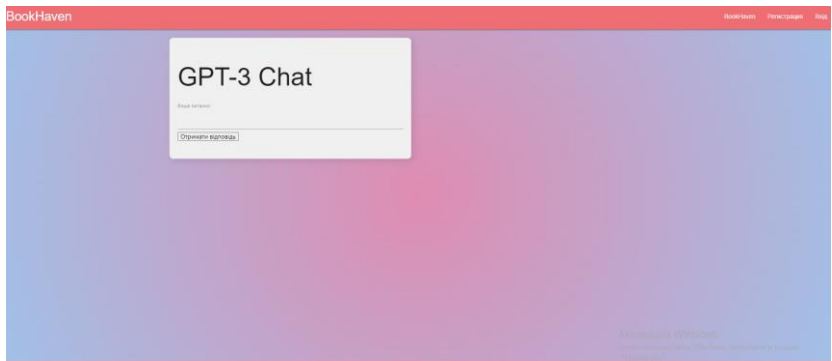
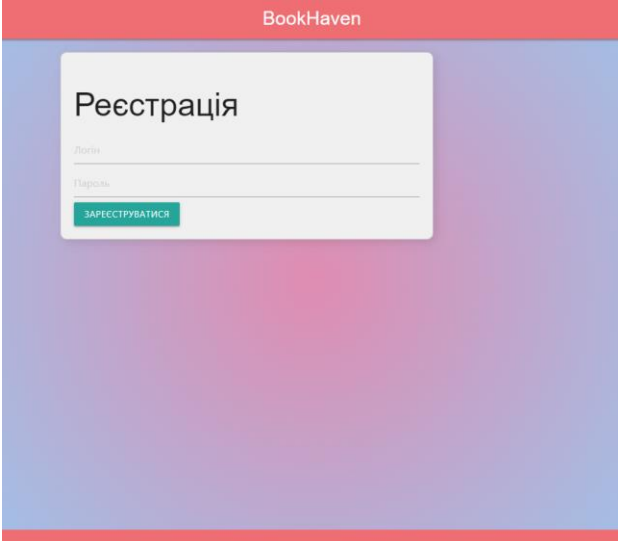


Рисунок 3- сторінка для запитань

– сторінка реєстрації (Рисунок 4): містить форму реєстрації з валідацією обов'язкових полів та пароля;



The image shows a web application interface for 'BookHaven'. At the top is a red header bar with the text 'BookHaven' in white. Below the header is a large area with a blue-to-purple gradient background. In the center of this area is a white rectangular box containing the registration form. The form is titled 'Реєстрація' in a large, bold, black font. Below the title are two input fields: the first is labeled 'Логін' (Login) and the second is labeled 'Пароль' (Password). Both labels are in a small, light gray font. Below the password field is a green button with the text 'ЗАРЕЄСТРУВАТИСЯ' (Register) in white, uppercase letters.

Рисунок 4- Сторінка реєстрації

– сторінка авторизації користувача: дозволяє авторизуватися під різними ролями (USER та ADMIN), включає блок повідомлень про помилки;

– хешування даних для забезпечення надійності (рисунок 5): використовує технологію bcrypt.js для безпечного зберігання паролів в базі даних;

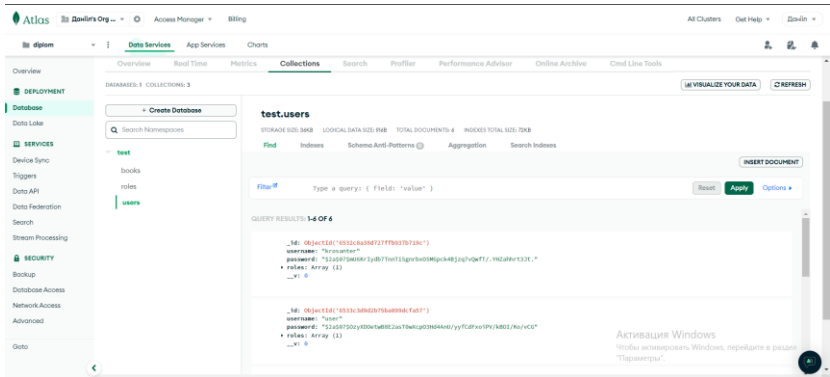


Рисунок 5- Сторінка для запитань

- детальна інформація про книгу: сторінка показує детальну інформацію про книгу з бази даних;
- додавання книги (рисунок 6): реалізовано сторінку для додавання нових книг з обов'язковими полями та відповідними повідомленнями про помилки;

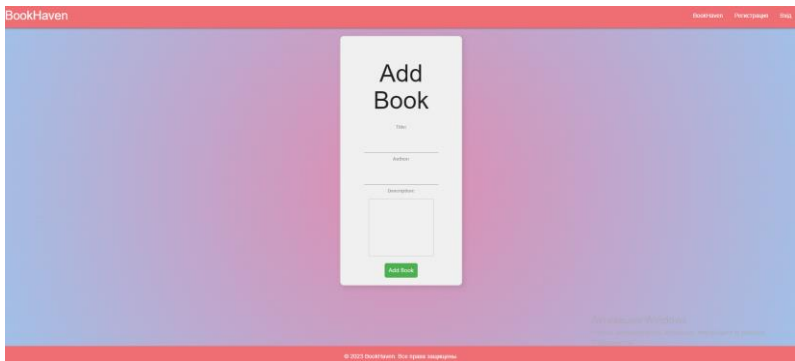


Рисунок 6 – Додавання книги

- список книг на вебсайті: сторінка зі списком книг для зручного перегляду асортименту.

Цей розділ надає короткий огляд успішно реалізованого функціоналу, що забезпечує зручність та ефективність використання вебсайту користувачами.

ВИСНОВКИ

В даній дипломній роботі зосередженося на дослідженні та впровадженні різних методів для підвищення надійності вебсайтів. Робота включає аналіз факторів, що призводять до відмов та збоїв, оцінку інфраструктури серверів та використання заходів безпеки для запобігання потенційним атакам.

Однією з ключових аспектів дослідження є акцент на постійному розвитку галузі веб-розробки. З кожним роком з'являється новий набір методів, які стають більш сучасними та ефективними. У цьому контексті вивчається використання штучного інтелекту як інструменту для автоматизації та саморегулювання вебсайтів, що призводить до зменшення часу обробки запитів користувачів та надання допомоги цілодобово.

Важливим елементом роботи є використання API для взаємодії з штучним інтелектом, зокрема з ChatGPT. Це дозволяє генерувати текстові відповіді, розуміти запитання користувачів та забезпечувати інформативні відповіді.

Після отримання відповідей вони обробляються з метою створення зручного та знайомого для користувача вигляду. Це може включати перетворення тексту, додавання графічних елементів та використання мовних обробок для поліпшення зрозумілості та логічності відповідей.

Зокрема, робота вдосконалює систему реєстрації та аутентифікації, яка відіграє критичну роль у забезпеченні високого рівня захисту інформаційних ресурсів. Враховуючи постійні загрози безпеці в Інтернеті, важливо не тільки виявляти та ліквідовувати існуючі вразливості, але й адаптувати систему до сучасних реалій та нових методів атак.