

**ОПТИМІЗАЦІЯ АЛГОРИТМІВ ПОШУКУ ІНФОРМАЦІЇ НА ВЕБ-САЙТІ З
ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ****OPTIMIZATION OF INFORMATION SEARCH ALGORITHMS ON A WEBSITE USING
MACHINE LEARNING METHODS**

Обсяг інформації доступної в мережі Інтернет, зростає з неймовірною швидкістю, що створює нові виклики для ефективного пошуку даних та їх персоналізації. Розробка веб-сайту, який слугуватиме платформою для впровадження і тестування таких технологій, є важливим кроком у вивченні їх можливостей, особливостей та недоліків. Існує багато рішень для розробки такого проекту, одним з популярних та доволі оптимальних є Python та його фреймворки. Фреймворки Django та Flask дозволяють створити потужний та стабільний бекенд, здатний обробляти запити користувачів, виконувати пошукові операції та генерувати рекомендації в режимі реального часу [1].

Інтеграція пошукових алгоритмів на сайті забезпечується використанням індексованих баз даних, що значно скорочує час виконання запитів.[4] Наприклад, використання бібліотек як Whoosh або Elasticsearch дозволяє додатково оптимізувати процеси пошуку завдяки потужним інструментам для аналізу тексту, ранжування та врахування контексту запиту. Для підвищення якості пошуку впроваджуються алгоритми обробки природної мови (NLP), які допомагають розпізнавати значення запитів, аналізувати їх синтаксис та враховувати індивідуальні особливості користувачів [3].

Для зберігання даних про користувачів, товари, історію пошуку та взаємодії використовується база даних. Дані можуть бути попередньо структуровані та індексовані для забезпечення максимальної продуктивності пошукових алгоритмів [5]. Для інтеграції моделей машинного навчання та обробки даних використовуються бібліотеки, такі як TensorFlow або PyTorch, які дозволяють створювати гнучкі рішення для персоналізації пошуку та рекомендацій. Використовуючи технології обробки природної мови, запит обробляється для врахування контексту, після чого формується запит до бази даних [2].

Перевагою такого підходу є його гнучкість і масштабованість. Веб-сайт може адаптуватися до зростаючих вимог користувачів, підтримувати інтеграцію нових алгоритмів і обробляти великі обсяги даних. Інтеграція рекомендаційних систем дозволяє пропонувати користувачам товари чи контент, які максимально відповідають їхнім інтересам, підвищуючи задоволеність та залученість. Водночас існують певні недоліки, які потрібно враховувати під час розробки. Складність інтеграції алгоритмів, вимагає значних обчислювальних ресурсів, що може збільшити витрати на підтримку системи. Проблема конфіденційності даних, адже персоналізовані рекомендації потребують збору й обробки даних про користувачів. Крім того, система може зіткнутися з проблемою холодного старту, коли бракує даних для нових користувачів чи об'єктів, що впливає на якість пошуку та рекомендацій.

Література

1. Antonio Mele. Django 5 By Example - Fifth Edition: Build powerful and reliable Python web applications from scratch 5th ed. Edition / Antonio Mele, 2024 - с.820.
2. Структури даних та алгоритми [Електронний ресурс] : <https://studfile.net/preview/10025806/page:21/>. Доступ до ресурсу: 04.12.2024
3. К.М. Онищенко. Аналіз методів обробки природної мови / К.М. Онищенко, Я.І. Данієль, Р.О. Каманєв.
4. Charu C. Aggarwal. Recommender Systems: The Textbook / Charu C. Aggarwal, 2016 – с. 518 (Recommender Systems).
5. Cathy Tanimura. SQL for Data Analysis. Advanced Techniques for Transforming Data into Insights. 1st Ed. / Cathy Tanimura, 2021 – с. 350.