

УДК 004.89

**ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА СТРАТЕГІЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ВЕБ-ДОДАТКІВ НА БАЗІ NODEJS ТА REACT З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

Дробицький Д. С.

Науковий керівник – доц. Вечур О. В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ШІ

м. Харків, Україна

email: [danyil.drobytskyi@nure.ua](mailto:danyil.drobytskyi@nure.ua)

This study focuses on the development of web applications based on NodeJS and React technologies, which have become integral components of the digital paradigm, with their performance and optimization emerging as strategically important tasks. The integration of Artificial Intelligence (AI) into this ecosystem can interact with existing technologies, contributing to their enhancement and evolution.

У сучасному світі розробка веб-додатків на основі технологій NodeJS та React є невід'ємною частиною цифрової парадигми, а їх продуктивність та оптимізація стають стратегічно важливими завданнями. Додавання штучного інтелекту (ШІ) до цього екосистеми може взаємодіяти з існуючими технологіями, сприяючи їхньому поліпшенню та розвитку.

Однією з ключових проблем, яку вирішує ця стратегія, є підвищення продуктивності веб-додатків. Використання ШІ дозволяє автоматизувати та оптимізувати процеси, що забезпечує більш ефективне використання ресурсів та зменшення часу відгуку системи.

Одним із напрямків дослідження є використання ШІ для аналізу та передбачення патернів використання додатків, що дозволяє оптимізувати архітектуру та ресурсне споживання. Застосування алгоритмів машинного навчання, зокрема на базі NodeJS та React, може поліпшити реакцію системи на змінні умови експлуатації.

Додатково, стратегія оптимізації може включати в себе розробку інтелектуальних алгоритмів для управління ресурсами, такими як пам'ять та обчислювальна потужність. Це дозволить системам адаптуватися до змінного навантаження та забезпечувати стабільну продуктивність.

Використання ШІ також може покращити інтерфейс користувача веб-додатків, забезпечуючи персоналізовані та контекстно-залежні взаємодії. Автоматизована аналітика та передбачення можуть допомогти в підвищенні якості обслуговування та задоволення потреб користувачів.

В цілому, дана стратегія поєднує сучасні технології веб-розробки з передовими методами штучного інтелекту для досягнення максимальної продуктивності та ефективності веб-додатків. Дослідження цього підходу

дозволить розширити можливості веб-розробки та підняти якість веб-додатків на новий рівень.

Серед підходів до оптимізації веб застосунків можемо виділити:

– Оптимізація веб-застосунків. ШІ може покращити веб-застосунки, автоматизуючи нудні частини кодування, пропонуючи кращі алгоритми та навіть писати частини коду. Він пропонує широкий спектр високорозвинених інструментів для завдань, таких як генерація та оптимізація контенту, ефективний аналіз даних та персоналізований користувацький досвід.

– Оптимізація сервера. ШІ може оптимізувати продуктивність сервера, розподіляючи ресурси даних між завданнями – автоматично, або надаючи сповіщення. Машинне навчання – невід’ємна частина цього процесу, відслідковуючи очікувані та фактичні часи виконання, щоб можна було робити прогнози для майбутніх завдань та відповідно налаштовувати ресурси.

– Оптимізація коду. ШІ може допомогти в оптимізації коду, автоматизуючи деякі частини кодування, пропонуючи кращі алгоритми та навіть писати частини коду. Від інструментів очищення коду до складних алгоритмів, що оптимізують продуктивність, інструменти ШІ є благословенням для розробників.

– Тестування коду. Інструменти тестування ШІ можуть допомогти забезпечити, що тестування відповідає цим розвиткам. Вони відзначаються виконанням тестів великою шкалою. Ця масштабованість поширюється на тестування різних пристроїв, платформ та середовищ, забезпечуючи широкий охоплення, що дозволяє надійно виявляти помилки та вразливості навіть при великій кількості коду.

– Оптимізація бази даних. ШІ може допомогти в оптимізації бази даних, автоматизуючи нудні частини кодування, пропонуючи кращі алгоритми та навіть писати частини коду. Техніки оптимізації запитів, що працюють на основі ШІ, покращують час обробки та ефективність запитів у великих базах даних. Використовуючи вибір індексів, стратегії розподілу, оптимізовані з’єднання, оптимізацію вкладених запитів та ефективні техніки агрегації, ШІ покращує загальну продуктивність баз даних.

Список використаних джерел:

1. Salunkhe G , Nagpurkar S., Kengale J. A. Boosting Productivity through Deep Learning: Strategies for Enhanced Efficiency. International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering. 2024. 12(13). P. 396–406.