

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ NEXT.JS У РОЗРОБЦІ WEB-РЕСУРСУ ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі розглянуто перспективи використання Next.js для розробки WEB-ресурсу для тестування знань студентів. Подано переваги використання серверного рендерингу (SSR), статичної генерації (SSG) та інших можливостей фреймворку Next.js, які сприяють підвищенню продуктивності та зручності роботи WEB-застосунку.

Ключові слова: тестування знань, WEB-ресурс, React, Next.js, рендеринг, SSR, SSG, продуктивність.

Abstract

The paper considers the prospects of using Next.js for developing a WEB resource for testing students' knowledge. The advantages of using server-side rendering (SSR), static generation (SSG) and other features of the Next.js framework, which contribute to increasing the productivity and ease of use of the WEB application, are presented.

Keywords: knowledge testing, web resource, React, Next.js, rendering, SSR, SSG, performance.

Вступ

В умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій та цифрової освіти зростає потреба у зручних та продуктивних WEB-ресурсах для тестування знань студентів. Традиційні системи тестування часто стикаються з проблемами продуктивності, складністю підтримки та низькою інтерактивністю. Тому вибір технологічного стека для розробки подібних систем відіграє ключову роль у забезпеченні ефективності їхньої роботи.

Next.js є сучасним фреймворком для React, який поєднує в собі можливості серверного рендерингу (SSR), статичної генерації (SSG), динамічного завантаження компонентів і вбудованих API-маршрутів. Це дозволяє створювати продуктивні, масштабовані та SEO-оптимізовані WEB-застосунки, що є особливо важливим для онлайн-систем тестування знань [1, 2].

Метою цього дослідження є аналіз перспектив використання Next.js у розробці WEB-ресурсу для тестування знань студентів, вивчення його ключових можливостей, інтеграції з базами даних та оцінювання впливу на продуктивність і зручність використання.

Результати дослідження

При розробці WEB-ресурсу для тестування знань студентів важливими критеріями є продуктивність, гнучкість, зручність у розробці та можливість інтеграції з базою даних. Використання Next.js як основного фреймворку дозволяє досягти цих цілей завдяки кільком ключовим перевагам:

1. Оптимізація продуктивності. Використання SSR (Server-Side Rendering) дозволяє значно зменшити час завантаження сторінок, оскільки рендеринг відбувається на сервері, а не на клієнті. Це забезпечує швидке завантаження тестових сторінок, що є важливим для користувачів із повільним інтернет-з'єднанням.

SSG (Static Site Generation) використовується для попередньої генерації сторінок з фіксованим контентом, таких як результати тестів або сторінки з поясненнями. Це дозволяє скоротити навантаження на сервер та покращити масштабованість.

2. Гнучкість та інтеграція з базою даних. На серверному рівні WEB-ресурс використовує Node.js та Express.js у поєднанні з PostgreSQL як основною системою управління базами даних [3]. Взаємодія з базою даних реалізується за допомогою Sequelize ORM, що забезпечує зручну роботу з моделями користувачів (викладачів, студентів), тестів та результатів [4].

API Routes у Next.js дозволяють створювати серверні ендпоїнти без необхідності окремого бекенду, що спрощує архітектуру застосунка. Наприклад, запити для отримання питань тесту, перевірки відповідей та збереження результатів реалізуються через API-ендпоїнти /api/tests, /api/results, /api/users.

3. Реалізація системи автентифікації та авторизації. У WEB-ресурсі реалізована система автентифікації за допомогою JWT (JSON Web Token), що дозволяє безпечно ідентифікувати користувачів без необхідності зберігати сесії на сервері [5]. Авторизація виконується на рівні ролей:

- викладач може створювати, редагувати та переглядати результати тестів;
- студент має можливість проходити тести та переглядати власні результати.

4. Покращення SEO та адаптивність. Використання Next.js Image Optimization дозволяє автоматично оптимізувати зображення тестів, зменшуючи їх розмір і час завантаження. Також Next.js забезпечує автоматичну генерацію мета-тегів для кращого SEO, що дозволяє системі бути більш видимою в пошукових системах.

Отже, застосування Next.js у розробці WEB-ресурсу для тестування знань студентів є доцільним, оскільки він забезпечує високу продуктивність завдяки SSR і SSG, спрощує інтеграцію з базою даних через API Routes і Sequelize, а також підтримує безпечну автентифікацію за допомогою JWT. Крім того, Next.js покращує SEO-оптимізацію та адаптивність ресурсу, що сприяє зручності використання і розширенню аудиторії. Сукупність цих переваг робить Next.js ефективним інструментом для створення сучасних освітніх платформ.

Висновки

На основі аналізу літературних джерел встановлено, що використання Next.js у розробці WEB-ресурсу для тестування знань студентів є доцільним завдяки високій продуктивності, масштабованості та інтеграційним можливостям. Поєднання серверного рендерингу (SSR), статичної генерації (SSG), API Routes та оптимізації ресурсів сприяє зменшенню навантаження на клієнтську частину та підвищенню швидкодії системи. Використання Next.js дозволяє ефективно взаємодіяти з базою даних PostgreSQL через Sequelize ORM, забезпечуючи зручність роботи з тестовими матеріалами.

Отже, Next.js є перспективним рішенням для створення подібних WEB-ресурсів, оскільки дозволяє розробникам реалізувати продуктивні, динамічні та безпечні системи тестування знань, що відповідають сучасним вимогам онлайн-освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Next.js Documentation. URL: <https://nextjs.org/docs> (дата звернення: 08.02.2025).
2. React.js Documentation. URL: <https://reactjs.org/docs> (дата звернення: 08.02.2025).
3. PostgreSQL Documentation. URL: <https://www.postgresql.org/docs> (дата звернення: 08.02.2025).
4. Sequelize ORM Documentation. URL: <https://sequelize.org/docs/v6/> (дата звернення: 08.02.2025).
5. JWT (JSON Web Token) Documentation. URL: <https://jwt.io/introduction/> (дата звернення: 08.02.2025).

Костишин Павло Віталійович – студент групи 4КН-216, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: kostishinpavlo24@gmail.com.

Крылик Людмила Вікторівна – к.т.н, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Kostyshyn Pavlo V. – Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: kostishinpavlo24@gmail.com.

Krylik Lyudmila V. – PhD (Eng.), Associate Professor of Department for Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.