

ВИКОРИСТАННЯ NEXT.JS ТА ASP.NET CORE ДЛЯ РОЗРОБКИ НАВЧАЛЬНО-ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі розглянуто особливості розробки сучасної навчально-інформаційної системи з використанням технологій Next.js та ASP.NET Core. Проаналізовано переваги клієнт-серверної архітектури з інтеграцією Entity Framework Core для роботи з базами даних SQLite та PostgreSQL. Визначено основні принципи побудови ієрархічної системи навчання з можливістю автентифікації через JWT та OAuth. Розглянуто особливості реалізації адаптивного користувацького інтерфейсу та документування API.

Ключові слова: навчально-інформаційна система, Next.js, ASP.NET Core, SQLite, PostgreSQL, JWT, OAuth, Swagger, Tailwind CSS, ієрархічна модель навчання.

Abstract

The study examines the features of developing a modern educational information system using Next.js and ASP.NET Core technologies. The advantages of client-server architecture with Entity Framework Core integration for working with SQLite and PostgreSQL databases are analyzed. The main principles of building a hierarchical learning system with authentication capabilities through JWT and OAuth are defined. The features of implementing an adaptive user interface and API documentation are considered.

Keywords: educational information system, Next.js, ASP.NET Core, SQLite, PostgreSQL, JWT, OAuth, Swagger, Tailwind CSS, hierarchical learning model.

Вступ

У сучасному освітньому середовищі зростає потреба у створенні ефективних навчально-інформаційних систем, здатних забезпечити комплексний підхід до організації навчального процесу. Традиційні системи управління навчанням часто мають обмежену функціональність та застарілі технологічні рішення, що не відповідають сучасним вимогам до користувацького досвіду та продуктивності. У цьому контексті актуальним стає використання сучасних веб-технологій, зокрема Next.js для фронтенд-розробки та ASP.NET Core для серверної частини, що дозволяє створити масштабовану та ефективну систему для організації навчального процесу.

Результати дослідження

У роботі було розроблено навчально-інформаційну систему, що базується на клієнт-серверній архітектурі з використанням сучасних веб-технологій. Клієнтська частина реалізована за допомогою фреймворку Next.js, який забезпечує швидкість завантаження сторінок завдяки серверному рендерингу (SSR) та статичній генерації сторінок (SSG). Це дозволяє досягти високої продуктивності системи та покращити користувацький досвід [1].

Серверна частина побудована на основі ASP.NET Core, що забезпечує надійність, безпеку та високу продуктивність обробки запитів. Для роботи з базами даних використовується Entity Framework Core з підтримкою SQLite для розробки та тестування, а також PostgreSQL для продуктивного середовища. Така гнучкість дозволяє оптимізувати роботу системи на різних етапах розробки та експлуатації [2].

Система побудована за ієрархічним принципом організації навчальних матеріалів: класи, предмети, завдання. Така структура дозволяє логічно організувати навчальний контент та забезпечити зручну навігацію для користувачів. Реалізовано можливість прикріплення різноманітних навчальних матеріалів з підтримкою відображення через Markdown, що дозволяє створювати структуровані та візуально привабливі навчальні матеріали.

Особливу увагу приділено безпеці системи. Реалізовано автентифікацію користувачів через JWT-токени, що забезпечує безпечну передачу даних між клієнтом та сервером. Додатково інтегровано OAuth-автентифікацію через Google, що спрощує процес реєстрації та входу в систему для користувачів [3].

Користувачський інтерфейс розроблено з використанням Tailwind CSS та DaisyUI, що забезпечує сучасний дизайн та повну адаптивність під різні розміри екранів. Це дозволяє користувачам комфортно працювати з системою як на комп'ютерах, так і на мобільних пристроях.

Для забезпечення якості розробки та спрощення інтеграції API документовано за допомогою Swagger. Це дозволяє розробникам легко розуміти структуру API та інтегрувати систему з іншими сервісами.

Висновки

Проведене дослідження підтвердило ефективність використання сучасних веб-технологій Next.js та ASP.NET Core для розробки навчально-інформаційних систем. Реалізована система демонструє високу продуктивність, безпеку та масштабованість завдяки правильно обраній архітектурі та технологічному стеку.

Ієрархічна модель організації навчальних матеріалів забезпечує логічну структуру та зручність використання системи як для викладачів, так і для студентів. Інтеграція сучасних методів автентифікації та адаптивного інтерфейсу робить систему конкурентоспроможною порівняно з існуючими рішеннями.

Використання Entity Framework Core з підтримкою різних типів баз даних забезпечує гнучкість розгортання системи в різних середовищах. Документування API через Swagger спрощує подальшу розробку та інтеграцію з іншими системами.

Результати роботи свідчать про доцільність використання обраного технологічного стеку для створення сучасних освітніх платформ, здатних задовольнити потреби закладів освіти в умовах цифровізації навчального процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Next.js Documentation: Server-side Rendering and Static Generation [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://nextjs.org/docs>
2. Entity Framework Core Documentation [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/en-us/ef/core/>
3. JWT Authentication Best Practices [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://auth0.com/blog/a-look-at-the-latest-draft-for-jwt-bcp/>

Воробйов Ярослав Іванович – студент групи 2КІ-23мс, кафедра кафедра обчислювальної техніки, факультет інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: official.vorobyov.yaroslav@gmail.com.

Кисюк Дмитро Васильович – ст. викл., викладач кафедри обчислювальної техніки, факультет, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kneimad@gmail.com.

Vorobyov Yaroslav I. – student of group 2KI-23ms, Department of Computer Engineering, Faculty of Information Technology, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: official.vorobyov.yaroslav@gmail.com.

Kysyuk Dmytro V. – Senior Lecturer, Department of Computer Engineering, Faculty of Information Technology, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kneimad@gmail.com.