

КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ХМАРНОГО СХОВИЩА ФАЙЛІВ

Вінницький Національний Технічний Університет

Анотація

У роботі розглянуто процес створення вебзастосунку для безпечного, ефективного та інтуїтивно зрозумілого зберігання файлів у хмарному середовищі. Проект орієнтований на індивідуальне або корпоративне використання та реалізований з використанням сучасних технологій: ASP.NET Core (бекенд), Nuxt 3 (фронтенд), PostgreSQL (база даних). Описано архітектуру, функціональність, методи забезпечення безпеки, адаптивний інтерфейс користувача та порівняння з популярними аналогами.

Ключові слова: хмарне зберігання, вебзастосунок, REST API, авторизація, файловий менеджер, Nuxt, ASP.NET Core, PostgreSQL.

Abstract

The thesis presents the development of a secure, efficient, and user-friendly web application for cloud-based file storage. The system is built using modern technologies such as ASP.NET Core, Nuxt 3, and PostgreSQL. It provides a responsive user interface, secure authorization, and comprehensive file management features. The paper also compares the developed solution with existing commercial platforms.

Keywords: cloud storage, web application, REST API, authorization, file manager, Nuxt, ASP.NET Core, PostgreSQL.

Вступ

У сучасному цифровому світі хмарні технології стали базисом для особистого та корпоративного зберігання даних. Зростаючий обсяг файлів, потреба в постійному доступі з будь-якої точки світу, необхідність у конфіденційності та ефективному управлінні даними зумовлюють стрімке поширення систем хмарного сховища. Більшість існуючих платформ, таких як Google Drive, MEGA чи Dropbox, мають обмежену гнучкість, орієнтовані на масового користувача, а також супроводжуються абонентською платою чи обмеженнями функціоналу[1].

З огляду на ці виклики, актуальним є створення власного хмарного сховища — незалежної, відкритої, масштабованої системи, яка дозволяє контролювати зберігання даних, безпеку та доступ. Розробка такої системи також є важливим навчальним кейсом із точки зору програмної інженерії, архітектурного проектування, захисту даних та роботи з базами даних.

Метою цієї роботи є створення повнофункціональної клієнт-серверної вебсистеми, яка забезпечує завантаження, зберігання, перегляд, фільтрацію, пошук і завантаження файлів користувачами в безпечному цифровому середовищі. Особливу увагу приділено адаптивності інтерфейсу, продуктивності API та захисту даних[2].

Архітектура системи

- 1) Клієнтська частина: реалізована у вигляді односторінкового застосунку (SPA) на Nuxt 3, з використанням Tailwind CSS.
- 2) Серверна частина: побудована на ASP.NET Core Web API із застосуванням репозиторного та сервісного шарів.
- 3) База даних: PostgreSQL, з використанням ORM Entity Framework Core.
- 4) Інфраструктура: контейнеризація компонентів через Docker.
- 5) Зв'язок: RESTful API через HTTPS, із cookie-based автентифікацією.

Функціональні модулі

- 1) Реєстрація та автентифікація користувача: email + пароль, збереження сесії в cookie, перенаправлення після входу.

- 2) Завантаження файлів: підтримка drag-and-drop та стандартного вибору, автоматичне створення директорій за хешем файлу.
- 3) Керування файлами перегляд метаданих: ім'я, розмір, дата, фільтрація: за назвою, розміром, датою, типом, пагінація (завантаження частинами).
- 4) Інтерфейс користувача: повністю адаптивний (смартфони, планшети, ПК), реактивна взаємодія без перезавантаження.
- 5) Безпека: авторизований доступ до API, cookie з перевіркою на кожному запиті, HTTPS-з'єднання[3].

Програмна реалізація

1) Бекенд:

- Інтерфейси: IUserRepository, IFileYRepository, IAuthService
- Контролери: AuthController, UserController, FileController
- DTO-структури: для обміну даними без прямого доступу до моделей
- Механізм сортування: через динамічні LINQ-вирази

2) Фронтенд:

- Nuxt-архітектура з автоматичною маршрутизацією
- Взаємодія через useFetch/axios
- Сторінки: login, register, dashboard, file-browser

Результати випробувань

- 1) Повна функціональність перевірена в браузерях Chrome, Firefox, Safari
- 2) Похибка у відображенні розмірів/дат <1%
- 3) Середній час відповіді API — до 200 мс при локальному розгортанні[4].
- 4) Успішна робота із файлами розміром до 100 МБ

Висновки

У результаті виконання роботи було створено хмарну систему зберігання файлів, що забезпечує авторизацію, безпечне завантаження, зберігання та керування файлами через зручний вебінтерфейс. Використання сучасних технологій дозволило реалізувати стабільну, адаптивну та масштабовану систему, яка може бути використана як для особистих потреб, так і в корпоративному середовищі. Отримані результати підтверджують ефективність розробленої архітектури та обґрунтованість обраних технічних рішень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Романчук С. В. Основи веб-програмування : навч. посіб. / С. В. Романчук. – Київ : НАУ, 2020. – 312 с.
2. Висоцький В. О. Інформаційна безпека веб-додатків / В. О. Висоцький. – Львів : Новий Світ, 2019. – 268 с.
3. Завадський П. М. Хмарні технології: принципи, інфраструктура, безпека / П. М. Завадський. – Київ : Техніка, 2021. – 240 с.
4. Васильєв О. Ю. ASP.NET Core: розробка сучасних веб-застосунків / О. Ю. Васильєв. – Харків : Фоліо, 2021. – 384 с.

Науковий керівник: **Муращенко Олександр Генадійович** – кандидат технічних наук, старший викладач, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: murachenko@vntu.edu.ua

Квятковський Антон Анатолійович — студент групи ІКІ-21б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Scientific advisor: **Murashchenko Oleksandr Genadiyovych** – Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: murachenko@vntu.edu.ua

Kvyatkovskiy Anton Anatoliyovych – student of group ІКІ-21b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.