

## КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 004.42

### РОЗРОБКА СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ «SP-2024»

Д. І. Лустюк, А. Б. Луцовят, Д. А. Яскал

здобувачі вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, 3 курс,  
спеціальність «Інженерія програмного забезпечення»,  
навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних технологій та інженерії  
Науковий керівник – к.е.н., доцент Л. Д. Бачишина

*Національний університет водного господарства та природокористування,  
м. Рівне, Україна*

**Цей проєкт є розробкою соціальної мережі, яка дозволяє користувачам створювати профілі, додавати друзів, ділитися контентом і взаємодіяти з іншими користувачами. Область застосування: вебплатформи для соціальних мереж. Об'єкт застосування – користувачі інтернету, які шукають зручний та інтерактивний спосіб спілкування з іншими людьми в мережі.**

**Ключові слова:** соціальна мережа, вебплатформа, база даних, фреймворк, React.

**This project is the development of a social network that allows users to create profiles, add friends, share content, and interact with other users. Scope: web platforms for social networks. Target audience: Internet users looking for a convenient and interactive way to communicate with other people online.**

**Keywords:** social network, web platform, database, framework, React.

Одним із важливих сучасних факторів соціалізації особистості є соціальні мережі. Вони є особливо популярними серед молоді, як засіб здобування знань, пізнання чогось нового і цікавого, пошук друзів. Ще одна з ланок використання соцмереж – професійна реалізація, створення контенту, який може привернути увагу людей по всьому світу, що дозволяє людині реалізувати свій творчий потенціал, рекламувати продукцію, шукати однодумців.

**Мета статті** – проаналізувати переваги та недоліки існуючих соціальних мереж та розробити платформу, яка дозволяє користувачам спілкуватися, ділитися контентом, взаємодіяти з іншими учасниками. Область застосування: вебплатформи для соціальних мереж.

**Об'єкт дослідження:** сучасні технології розробки вебдодатків та методи забезпечення якості програмного продукту.

**Завдання роботи:** створити сервіс, що буде відрізнятися від існуючих, матиме простий інтерфейс і хорошу швидкодію, зручний спосіб спілкування, можливість масштабування.

**Соціальна мережа** була розроблена в мінімалістичному стилі для максимальної зручності користувачів. Інтерфейс простий і зрозумілий, із фокусом на зручність навігації та споживання контенту. Програма містить кілька основних сторінок:

- Стрічка постів – стрічка новин, де користувач бачить публікації від друзів та підписників. Постійне підвантаження контенту забезпечує плавний перегляд: нові пости з'являються при досягненні кінця поточного списку.
- Профіль – особиста сторінка користувача з інформацією про нього, його дописи та активність.

- Налаштування – дозволяє налаштовувати особисті дані та вигляд сторінки.
- Друзі – сторінка зі списком друзів і можливістю взаємодії видалити з друзів тощо.
- Пошук друзів – інструмент для знаходження нових контактів через пошук по імені, інтересам або спільним знайомим.
- Користувачі взаємодіють з контентом через плавний інтерфейс із автоматичною підвантажкою нових дописів, що робить платформу юзер-френдлі і зручною для безперервного користування.

При розробці соціальної мережі були використані такі фреймворки та бібліотеки:

- Next.js – фреймворк для React, призначений для написання клієнтської та серверної частини з підтримкою SSR (Server-Side Rendering);
- Redux toolkit – стейт-менеджер для управління станом додатка;
- SWR – бібліотека для кешування та повторюваних запитів до API;
- Axios – зручна бібліотека для здійснення HTTP-запитів;
- React-hook-form – бібліотека для управління формами та валідації;
- Express – бекенд-фреймворк для Node.js;
- JWT – бібліотека для генерації та валідації токенів авторизації;
- MongoDB – NoSQL база даних;
- Cypress – бібліотека для написання E2e тестів.

Для зберігання інформації про користувачів і пости було використано нереляційну СУБД MongoDB оскільки дані, які потрібно зберігати є слабо структурованими і важко піддаються нормалізації. Практикою доведено, що NoSQL база даних в таких випадках працюють найкраще. База даних містить дві моделі: модель користувача та модель опублікованого контенту. Опис створення бази даних подано на рис. 1.

```
postSchema.js x
server > models > postSchema.js > ...
1  const { Schema, model } = require('mongoose')
2
3  const comment = Schema(
4    {
5      user: { type: Schema.Types.ObjectId, ref: 'User' },
6      text: String,
7      like: [{ type: Schema.Types.ObjectId, ref: 'User' }],
8    },
9    { timestamps: true }
10 )
11
12 const file = Schema(
13   {
14     type: String,
15     path: String,
16   },
17   { _id: false }
18 )
19
20 const postSchema = Schema(
21   {
22     creator: { type: Schema.Types.ObjectId, ref: 'User' },
23     content: String,
24     files: [file],
25     comments: [comment],
26     usersSaved: [{ type: Schema.Types.ObjectId, ref: 'User' }],
27     usersLiked: [{ type: Schema.Types.ObjectId, ref: 'User' }],
28   },
29   { timestamps: true }
30 )
31
32 module.exports = model('Post', postSchema)
33
```

Рис. 1. Опис створення бази даних

Екранна форма відображення поста користувача, в схемі якого виводиться інформація з бази даних, містить наступне: автор посту, час публікації, контент, фото/відео, коментарі,

фото користувачів, що прокоментували, посилання на користувачів/автора для швидкої взаємодії, кількість вподобань, коментарів. Приклад форми для введення інформації, яка повинна оновлюватись чи зберігатись у базі даних, наведено на рис. 2.

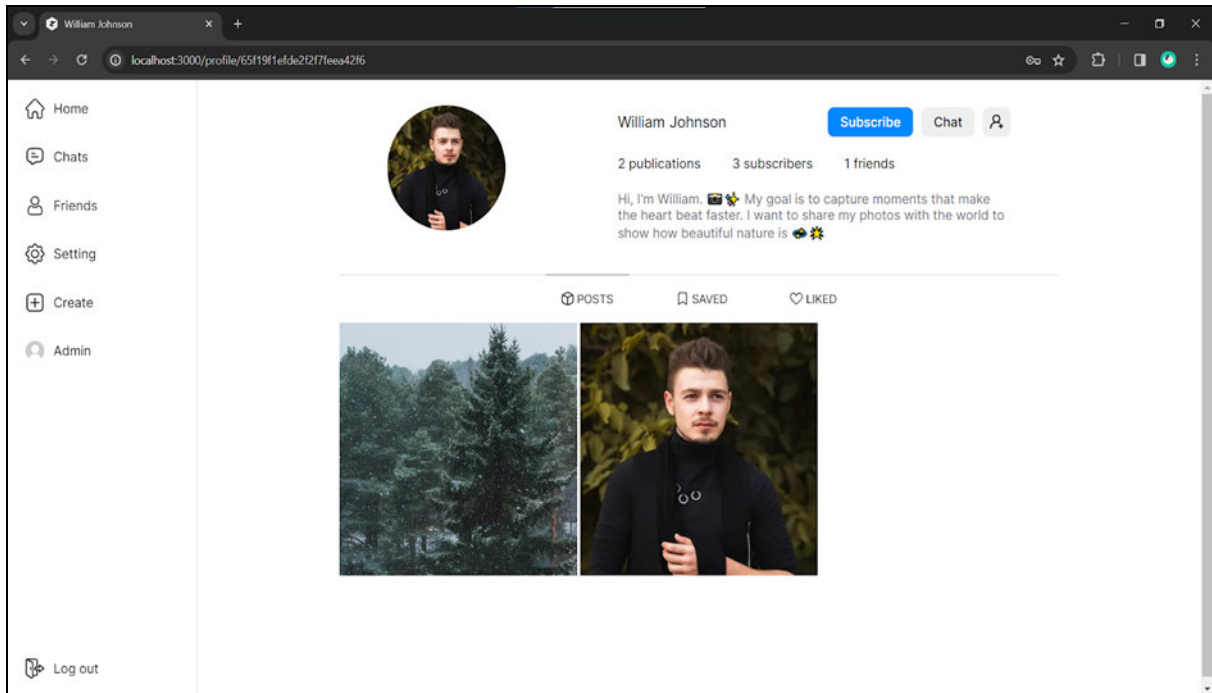


Рис. 2. Сторінка користувача соцмережі

Пошук користувачів з метою додавання в список друзів працює в динамічному форматі, тому список потрібних користувачів виводиться за наявності потрібних символів в пошуковому вікні.

Як майбутні фахівці з інженерії програмного забезпечення, ми приділили належну увагу забезпеченню якості нашого програмного продукту. Аналіз якості програмного забезпечення включає початкову оцінку, яка відповідає процесам виробництва якісного програмного продукту: моніторингу, плануванню, виконанню, зміні або підтримці. Якість ПЗ впливає на задоволеність користувачів, надійність систем, безпеку даних та ефективність бізнес-процесів. Саме тому оцінка якості ПЗ є важливим аспектом розробки, на який варто звертати увагу з самого початку створення продукту і до його випуску та підтримки. Оцінка якості ПЗ включає в себе комплекс різних методів, які допомагають виявляти, аналізувати та усувати недоліки в програмному продукті. Ці методи можна поділити на статичні, динамічні та гібридні, кожен з яких має свої унікальні переваги та обмеження. Вибір конкретного методу залежить від вимог проєкту, типу ПЗ, доступних ресурсів та інших факторів.

Одним з перших етапів розробки якісного програмного забезпечення була розробка технічного завдання. Методи оцінки якості програмного забезпечення є важливою складовою процесу розробки, які допомагають забезпечити високу якість кінцевого продукту. Використання різних методів, таких як статичний аналіз, динамічне тестування та гібридні підходи, дозволяє виявити та виправити широкий спектр можливих проблем. Таким чином, інтеграція цих методів у процес розробки є необхідною для створення надійного, безпечного та ефективного програмного забезпечення.

Як один з етапів забезпечення належної якості програмного додатку нами була проведена серія тестів. Для імітації поведінки користувачів наша команда вирішила

тестувати додаток за допомогою бібліотеки Cypress для написання E2E-тестів. Були створені test cases для перевірки роботи наступних складових додатка:

- сторінки реєстрації та авторизації користувача;
- створення нового поста з текстом і завантаженням зображень;
- перевірка, що пост був створений і відображений;
- вподобайка і збереження посту;
- додавання коментаря до посту, лайк і дизлайк коментаря;
- видалення коментаря і самого посту;
- перевірка, що пост більше не існує;
- видалення облікового запису після завершення тесту.

Запуск тесту пройшов успішно, всі дані, які були додані до бази даних, були видалені по завершенні тестування, що робить його ефективним для перевірки великих задач, на які в ручному тестуванні пішло б набагато більше часу.

На даний момент створені такі скрипти для тестування:

- створення постів;
- зміна даних користувача;
- авторизація;
- реєстрація;
- підписка та додавання в список друзів.

Отже, нами проведений детальний аналіз сучасних технологій розробки вебдодатків. Здійснено вивчення потреб користувача та задач, які повинен вирішувати майбутній програмний додаток. Вивченні технології розробки програмних засобів та методи забезпечення якості програмних продуктів. Всі отримані теоретичні знання були використані на практиці. Результатом дослідження є розроблена соціальна мережа «SP-2024».

**Під час виконання** роботи проведений детальний аналіз сучасних технологій розробки вебдодатків [1–5]. Здійснено вивчення потреб користувача та задач, які повинен вирішувати майбутній програмний додаток. Працюючи над проектом, ми освоїли роботу в команді, вивчили технології розробки програмних додатків Next.js – фреймворк для React та Express – бекенд-фреймворк для Node.js. Для роботи з базами даних було використано нереляційну базу даних MongoDB, оскільки дані, які зберігаються в базі, слабо структуровані. Додаток був протестований за допомогою бібліотеки Cypress. Розроблений нами проєкт є простим у використанні, має інтуїтивний інтерфейс. Робота є актуальною, тому що соціальні мережі об'єднують мільйони людей, які спілкуються між собою, використовуючи їх. При цьому люди використовують інтернет та соціальні мережі по-різному: одні – для пошуку інформації, інші – заради розваги, ще хтось компенсує потребу у спілкуванні.

1. Форум розробників. URL: <https://www.npmjs.com/package/react-datepicker> (дата звернення: 04.10.2024).
2. React : офіційний сайт. URL: <https://uk.legacy.reactjs.org/tutorial/tutorial.html> (дата звернення: 20.10.2024).
3. JavaScript.info. URL: <https://uk.javascript.info/fetch> (дата звернення: 12.02.2024).
4. Документація по React. URL: <https://react-select.com/home#getting-started> (дата звернення: 25.10.2024).
5. Stack Overflow форум для розробників. URL: <https://stackoverflow.co/> (дата звернення: 10.10.2024).