

УДК 004.04

Вербіцький І. – ст. гр. СНМ-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

РОЗРОБКА SPA-ЗАСТОСУНКІВ НА MERN-СТЕК

Науковий керівник: старший викладач Шимчук Г.

Verbitskyi I.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

DEVELOPMENT OF SPA APPLICATIONS ON THE MERN STACK

Supervisor: Senior Lecturer Shymchuk G.

Ключові слова: MERN, SPA, SPF, MongoDB, React, Express, Node.js, розробка

Key words: MERN, SPA, SPF, MongoDB, React, Express, Node.js, development

Сучасні веб-застосунки, особливо ті, що пропонують складні функції та взаємодії з користувачами, вимагають використання ефективних технологій та підходів розробки. Одним з таких підходів є розробка односторінкових застосунків (SPA) на MERN-стеці, що включає MongoDB, Express, React та Node.js [1]. Отже, розглянемо процес розробки SPA-застосунків на MERN-стеці, його переваги та особливості.

SPA-застосунки є веб-додатками, в яких взаємодія з користувачем відбувається без перезавантаження сторінки. Вони забезпечують більш швидку та зручну взаємодію з користувачами, оскільки вони завантажують лише необхідні дані та оновлюють відповідні елементи на сторінці. MERN-стек використовується для розробки SPA-застосунків із використанням JavaScript-технологій на кожному етапі [1].

Перший етап розробки SPA-застосунку на MERN-стеці - це розробка серверної частини. Для цього використовується Node.js - середовище виконання JavaScript на серверному боці. За допомогою фреймворка Express.js створюється сервер, який відповідає на HTTP-запити від клієнтів, обробляє їх та взаємодіє з базою даних MongoDB. MongoDB - це документ-орієнтована база даних, яка дозволяє зберігати дані у вигляді документів у форматі BSON (Binary JSON), що спрощує роботу з даними та їх збереження [2].

Другий етап - розробка клієнтської частини, яка відповідає за взаємодію з користувачем. Для цього використовується фреймворк React - одна з найпопулярніших бібліотек JavaScript для розробки інтерфейсів користувача. React дозволяє створювати компоненти, які можна перевикористовувати, та оновлювати їх стан на основі взаємодії з користувачем без перезавантаження сторінки [3].

Останній етап - це забезпечення взаємодії між серверною та клієнтською частинами за допомогою API. Express.js дозволяє створювати RESTful або GraphQL API, які надають доступ до даних, збережених в базі даних MongoDB, та дозволяють виконувати різні операції, такі як створення, оновлення, видалення даних [2].

Переваги розробки SPA-застосунків на MERN-стеці очевидні. По-перше, вони забезпечують швидку відповідь та більш зручну взаємодію з користувачами, оскільки вони оновлюють лише необхідні елементи сторінки без перезавантаження всієї сторінки. По-друге, вони дозволяють перевикористовувати компоненти, що спрощує розробку та підтримку коду [1]. По-третє, MERN-стек є повністю JavaScript-стеком, що дозволяє розробникам використовувати одну мову програмування на всіх етапах розробки, що спрощує взаємодію між різними командами розробників.

Однак, розробка SPA-застосунків на MERN-стеці також має свої особливості та виклики. Одним з них є відправка запитів на сервер та керування станом додатку на клієнтській стороні. Це може вимагати додаткової роботи з опрацюванням стану та синхронізації даних між сервером та клієнтом. Крім того, забезпечення захисту даних також є важливим аспектом розробки односторінкових застосунків, оскільки клієнтська частина взаємодії з сервером через відкритий Інтернет може бути вразливою до атак [1].

Розробка SPA-застосунків на MERN-стеці також вимагає ретельного планування та керування проектом [2]. Враховуючи ряд технологій та компонентів, які використовуються, команда розробників повинна бути організованою та ефективною. Наявність якісної документації, що пояснює архітектуру, функціональність та взаємодію між компонентами, також є важливим фактором успіху розробки SPA-застосунків на MERN-стеці.

Узагалі, розробка з використанням MERN відкриває безліч можливостей для створення масштабованих, високопродуктивних та майбутньоорієнтованих додатків. Ця технологічна стекова комбінація забезпечує зручну розробку фронтенду та бекенду, забезпечуючи однорідність та ефективність розробки на всіх етапах проекту. З правильним плануванням, документуванням та керуванням проектом, розробка SPA-застосунків може бути успішним шляхом до створення сучасних та інноваційних веб-додатків.

Для створення односторінкових сайтів на MERN-стеці також важливо враховувати фактори оптимізації та продуктивності. Завантаження великих обсягів даних на клієнтську сторону може призвести до погіршення продуктивності застосунку [2]. Використання технік оптимізації завантаження даних, кешування, розподілення бізнес-логіки між клієнтом та сервером, а також мінімізація зайвих запитів до сервера є важливими кроками для забезпечення продуктивності SPA-застосунків на MERN-стеці.

Розробка також може включати реалізацію додаткових функціональностей, таких як аутентифікація та авторизація користувачів, робота зі сторонніми API, розширені можливості керування станом додатку та взаємодії зі сторонніми бібліотеками та фреймворками [1].

Однією з переваг розробки MERN є можливість використання ряду інструментів та бібліотек, що сприяють прискоренню розробки, таких як Mongoose, Express, React та Node.js. Ці інструменти дозволяють розробникам ефективно створювати складні SPA-застосунки, роблячи код більш організованим, модульним та керованим.

Література:

1. Vasan Subramanian (2019). Pro MERN Stack Development: Building Full-Stack React Apps with MongoDB, Express, and Node. Apress. ISBN 978-1484243909.
2. Shama Hoque (May 29, 2018). Full-Stack React Projects: Modern web development using React 16, Node, Express, and MongoDB. Packt Publishing. ISBN 978-1788835534.
3. Kirupa Chinnathambi (27 July 2018). Learning React: A Hands-On Guide to Building Web Applications Using React and Redux. Addison-Wesley Professional. ISBN 978-0134843551.