

АРХІТЕКТУРА ТА ПРОЕКТУВАННЯ ВЕБ-ДОДАТКУ НА МОВІ ПРОГРАМУВАННЯ JAVASCRIPT 3 ВИКОРИСТАННЯМ REACT SPA

¹ Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі розглянуто архітектуру та проектування веб-додатку з використанням React SPA, виділено основні принципи роботи переваги та недоліки.

Ключові слова: Javascript, React, архітектура, проектування, веб-додатки, ефективність, масштабованість, безпека, стандарти, розробка.

Abstract

The architecture and design of Web applications are considered. It is considered the approach to building a Web applications using React SPA. It is highlighted the main principles of operation, advantages and disadvantages.

Keywords: Javascript, React, architecture, design, web applications, efficiency, scalability, security, standards, development.

Вступ

JavaScript – це високорівнева мова програмування, яка використовується для створення динамічних та інтерактивних веб-сайтів і є однією з найбільш популярних мов програмування для розробки веб-додатків та має велику кількість користувацьких бібліотек для розробки, однією з таких є React. React – це бібліотека для створення користувацьких інтерфейсів. Вона відома своєю декларативністю, швидкістю та ефективністю [1].

React забезпечує зручний та ефективний механізм для створення SPA веб-додатків. React дозволяє зосередитися більше на розробці функціоналу додатку, що є корисним, особливо для початківців.

В сучасному світі, коли веб-додатки є невід'ємною частиною нашого життя, SPA архітектура [2] стає все більш популярним підходом до побудови веб-додатків. SPA – це тип веб-додатку, який працює в браузері, використовуючи цей архітектурний підхід не потрібно перезавантажувати сторінку, коли потрібно відобразити нові дані. Цей тип архітектури веб-додатків широко використовується багатьма веб-додатками, які користувачі використовують у повсякденному житті.

Один з прикладів застосування React SPA може бути веб додаток для онлайн-магазину. Додаток може отримувати список продуктів, їх опис та ціни з веб-сервера та відображати інформацію користувачеві без необхідності в оновленні сторінки веб-додатку. Архітектура SPA надає можливість веб-додатку отримувати необхідну інформацію в режимі реального часу та одразу відображати цю інформацію.

Для побудови SPA веб-додатку, використовуються різні технології, але однією з найбільш популярних є бібліотека React. React веб-додатки розробляються за допомогою мови програмування Javascript, що спрощує розробку веб-додатків, що є ефективним та зручним рішенням для більшості веб-проектів. У представленій роботі виконано дослідження архітектури та проектування React SPA та доведено ефективність та важливість використання цього підходу для розробки високопродуктивних, масштабованих та безпечних веб-додатків.

Результати дослідження

Результати досліджень показали, що використання React для розробки SPA може значно спростити процес розробки веб-додатків та забезпечити ефективну та безпечну роботу веб-додатків. Використання React дозволяє швидко створювати компоненти, інтерфейси, сховища даних та для веб-додатку, що дозволяє розробникам зосередитися на розробці функціональності додатків.

Дослідження також показали, що важливі аспекти проектування SPA, такі як масштабування, доступність, універсальність, швидкість та можливість залучити великі обсяги даних, можуть бути ефективно вирішені з використанням React. Наприклад, React використовує Virtual DOM, завдяки чому швидше працюють веб-додатки та має JSX синтаксичне розширення JavaScript, який дозволяє швидше описувати інтерфейс користувача, що також надає можливість описати HTML структуру у тому ж файлі, де знаходиться Javascript код.

Окрім того, в роботі доведено, що використання React SPA дозволяє забезпечити безпеку веб-додатків шляхом використання методу захист від атак типу Cross-Site Scripting (XSS) [3] за замовчуванням, React DOM екранує будь-які значення, що включені в JSX, перед їх відображенням, таким чином, це гарантує, що ви ніколи не включите в код те, що явно не написано у вашому додатку, перед виводом все перетворюється на рядок [4], це допомагає запобігти атакам XSS.

Використання React для написання SPA веб-додатків дозволяє забезпечити високу продуктивність та масштабованість додатків, завдяки великій кількості вбудованих інструментів, які надаються бібліотекою React, при умові, що для початку розробки з використанням цієї бібліотеки потрібно мати базові знання у роботі з Javascript.

Також, дослідження показали, що використання React може сприяти покращенню підтримки та обслуговування веб-додатків, при правильній побудові компонентів та розробці, є можливості масштабувати додатки до великих розмірів і при потребі в розділенні додатків використовувати бібліотеку React для розробки micro frontend додатків, де кожен необхідний модуль буде автономною частиною, яка буде відображатись за потреби.

Висновки

Отже, на основі отриманих результатів можна зробити висновок, що використання React для написання SPA веб-додатків є доцільним та ефективним підходом для проектування та розробки, що дозволяє забезпечити високу продуктивність, масштабованість, безпеку та відповідність стандартам та практикам розробки веб-додатків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. React Dev [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://react.dev/>.
2. Web Application Architecture in 2023: Moving in the Right Direction [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://mobidev.biz/blog/web-application-architecture-types>.
3. Cross Site Scripting (XSS) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://owasp.org/www-community/attacks/xss/>.
4. Вступ до JSX [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.legacy.reactjs.org/docs/introducing-jsx.html#jsx-prevents-injection-attacks>.

Манченко Сергій Віталійович – студент групи 2КН-22м, кафедра комп'ютерних наук, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: grandx.go@gmail.com

Богач Ілона Віталіївна – к.т.н., доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: ilona.bogach@gmail.com

Tatarska Olha Valeriivna – student of 2CS-22M group, Department of Computer Science, Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: grandx.go@gmail.com

Bogach Ilona Vitaliivna – Associate Professor of Automation and Intelligent Information Technologies, Faculty of Computer Systems and Automatics Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ilona.bogach@gmail.com.