

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ЕФЕКТИВНИХ СТРАТЕГІЙ ОПТИМІЗАЦІЇ ВЕБ-ДОДАТКІВ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ REACT

Загнойко І.Ю., Галуза О.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Оптимізація швидкодії веб-додатків є важливим завданням при їх розробці, оскільки швидкість роботи безпосередньо впливає на залученість і задоволеність користувачів. Особливо гостро ця проблема постає при використанні популярних JavaScript фреймворків, таких як React, Angular, Vue.js, оскільки вони часто містять додаткові накладні витрати порівняно з нативним JavaScript кодом. У цій роботі ставиться за мету дослідити та запропонувати ефективні стратегії оптимізації продуктивності React додатків. Розглядаються основні проблеми та шляхи їх вирішення на різних рівнях – від архітектури до окремих компонентів.

Однією з основних переваг React є можливість створення автономних компонентів з власним станом та логікою. Проте часті перерендеринги компонентів можуть суттєво уповільнити додаток. Для вирішення цієї проблеми можна застосувати такі методи: використання React.memo, оптимізації за допомогою useMemo, useCallback, перевірки на зміну пропсів та стану в shouldComponentUpdate, використання React.PureComponent, виносу важких обчислень в Web Workers. Ефективне кешування та завантаження даних має вирішальне значення для продуктивності React додатків. Рекомендовані способи вирішення цієї проблеми: застосування сторонніх бібліотек, реалізація клієнтського кешу даних, пагінація та ліниве завантаження, оптимізоване завантаження зображень. Надмірна кількість запитів до серверного API може суттєво гальмувати роботу додатків. Для вирішення пропонуються такі методи: об'єднання декількох запитів в один, використання GraphQL, кешування відповідей API, відкладання запитів при швидкому скролі. Великий розмір JS та CSS бандлів уповільнює завантаження та обробку сторінки. Щоб уникнути цього, можна застосувати розбиття коду на чанки, динамічне підвантаження компонентів, виключення невикористовуваного коду, мініфікацію та стиснення.

Для комплексного підходу до оптимізації варто використовувати сучасні інструменти: Webpack, React profiler, Lighthouse, DevTools, бібліотеки моніторингу продуктивності. Застосування запропонованих методів дозволить суттєво підвищити продуктивність React додатків. Отже, оптимізація React додатків вимагає комплексного підходу на всіх рівнях – від архітектури до окремих компонентів. Запропоновані в роботі методи дозволяють суттєво підвищити продуктивність і можуть бути використані як на етапі розробки нових, так і оптимізації існуючих проектів на React.

Література:

1. Chen A. Optimize Your React App: A Practical Guide to Better React Performance. - Available at: <https://www.copyscat.dev/blog/react-performance> / (Accessed: 02 February 2024).
2. Gackenhaimer C. Introduction to React. - Berkeley CA: Apress, 2015. - 188 p.