

Олійник О.С., Корнієнко Б.Я.

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського», Україна*

Застосування принципу SSR для підвищення швидкості роботи веб-додатків

Кількість веб-додатків, як і їх складність з кожним роком зростає. У зв'язку з цим збільшується вага веб-додатків, які завантажують користувач на свій пристрій. Для створення складних веб-додатків розробники найчастіше використовують веб-фреймворки (React, Vue, Angular і т. д.), що дозволяють швидко та зручно керувати даними на веб-сторінці без перезавантаження.

Всі обчислення відбуваються на пристроях користувача, отже швидкість завантаження залежить від потужності пристрою та швидкості інтернету.

Метою даної роботи є визначення та оцінка переваг використання принципу SSR (Server Side Rendering) для підвищення швидкості завантаження та роботи веб-додатків.

Візуалізація на стороні сервера – це здатність програми відображати веб-сторінку на сервері, а не відображати її у браузері. Першим кроком серверна сторона надсилає клієнтові повністю відтворену сторінку, а потім клієнтський пакет JavaScript бере на себе управління і дозволяє працювати структурі SPA. Існує також візуалізація на стороні клієнта, яка уповільнює процедуру перегляду та взаємодії з веб-сторінкою.

При завантаженні веб-сайту, браузер робить запит на сервер за допомогою SSR. Запит містить вміст веб-сайту, зазвичай час завантаження триває кілька мілісекунд, але час залежить від ряду факторів, таких як швидкість Інтернету та веб-браузеру.

Результатом обробки запиту є повністю відтворений HTML у своєму браузері, однак при завантаженні іншого веб-сайту, браузер повинен зробити новий запит.

До основних переваг застосування SSR для покращення роботи односторінкових програм відносяться:

1. Краща продуктивність на різних пристроях. З точки зору програмного, апаратного забезпечення та швидкості Інтернету не всі пристрої створені однаковими. Візуалізація сторінки на стороні клієнта занадто сильно покладається на апаратні можливості пристрою під час рендерингу, що може призвести до уповільнення роботи додатку, що руйнує досвід користувачів, збільшуючи показники відмов. Із застосуванням SSR пристрій користувача не має значення, оскільки сервер відповідає за завантаження сторінки.

2. Покращений SEO (Search Engine Optimization). SEO є поширеною проблемою з якою стикаються SPA (Single-Page Application). Для того, щоб уникнути даної проблеми можна використовувати інструмент візуалізації або попередньої візуалізації на стороні сервера. Також можна використовувати маршрутизатор, наприклад Vue CL1, для автоматичного генерування URL-адреси слагу, яка збігається з URL-адресою ідентифікатора.

3. Збільшення залучення користувачів. При введенні SSR динамічні інтерфейси та динамічний контент стають стандартом роботи веб-застосунків, покращуючи взаємодію з користувачами та збільшуючи залучення. Окрім того, на відміну від CSR, із SSR клієнти завжди бачитимуть мінімальну інформацію на своїх екранах, навіть у випадках, у випадку, коли швидкість та підключення до Інтернету є проблемою.

Отже, застосування SPA у програмі, що містить багато взаємодії на стороні клієнта, управління станом та значний обсяг даних, які необхідно зберегти є найкращим підходом, оскільки SPA забезпечує високу швидкість завантаження сторінки.

Література:

1. Gonzalez D. SPAs and Server Side Rendering: A Must, or a Maybe? [Електронний ресурс] / Dean Gonzalez – Режим доступу до ресурсу: <https://dotcms.com/blog/post/spas-and-server-side-rendering-a-must-or-a-maybe>.
2. GUILLAUME B. Client-side vs. Server-side vs. Pre-rendering for Web Apps [Електронний ресурс] / BREUX GUILLAUME – Режим доступу до ресурсу: <https://www.toptal.com/front-end/client-side-vs-server-side-pre-rendering>.
3. Корнієнко Б.Я. Побудова та тестування імітаційного полігону захисту критичних інформаційних ресурсів. Наукоємні технології. 2017. № 4 (36). С. 316 - 322.
4. Корнієнко Б.Я., Максимов Ю.О., Марутовська Н.М. Прикладні програми управління інформаційними ризиками. Захист інформації. 2012. № 4 (57). С. 60 – 64. DOI: 10.18372/2410-7840.14.3493 (ukr).
5. Корнієнко Б.Я. Безпека інформаційно-комунікаційних систем та мереж. Навчальний посібник для студентів спеціальності 125 «Кібербезпека». – К.:НАУ, 2018. – 226 с.
6. Корнієнко Б.Я., Галата Л.П. Оптимізація системи захисту інформації корпоративної мережі. Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні науки, Випуск 19, 2019. - С. 56-62.
7. Korniyenko B., Galata L. Implementation of the information resources protection based on the CentOS operating system. Conference Proceedings of 2019 IEEE 2nd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON - 2019) July 2 – 6, 2019, Lviv, Ukraine. - pp. 1007-1011.
8. Галата Л.П., Корнієнко Б.Я., Заболотний В.В. Математична модель протидії загрозам у системі захисту критичних інформаційних ресурсів. Наукоємні технології, Том 43, № 3, 2019. – С. 300 – 306.
9. Корнієнко Б.Я. Modeling of information security system in computer network. Безпека інформаційних систем і технологій, Том №1 (1), 2019. – С.36-41.

10. Korniyenko B., Galata L., Ladieva L. Research of Information Protection System of Corporate Network Based on GNS3. Conference Proceedings of 2019 IEEE International Conference on Advanced Trends in Information Theory (IEEE ATIT -2019) Dezember 18 – 20, 2019, Kyiv, Ukraine. - pp. 244-248.
11. Korniyenko B., Galata L., Ladieva L. Mathematical model of threats resistance in the critical information resources protection system. CEUR Workshop Proceedings, Selected Papers of the XIX International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2019) Kyiv, Ukraine, November 28, 2019. Vol-2577. P.281-291.
12. Корниенко Б.Я. Кибернетическая безопасность – операционные системы и протоколы. ISBN 978-3-330-08397-4, LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, Deutschland. – 2017. – 122 с.
13. Korniyenko B.Y., Galata L.P. Design and research of mathematical model for information security system in computer network. Науковий журнал «Наукоємні технології». – 2017, № 2 (34), С. 114 - 118.
14. Корниенко Б.Я. Информационная безопасность и технологии компьютерных сетей : монография. ISBN 978-3-330-02028-3, LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, Deutschland. – 2016. – 102 с.
15. Korniyenko B., Galata L., Kozuberda O. Modeling of security and risk assessment in information and communication system. Sciences of Europe. – 2016. – V. 2. – No 2 (2). – P. 61 -63.
16. Korniyenko B. The classification of information technologies and control systems. International scientific journal. – 2016. –№ 2. – P. 78 - 81.
17. Korniyenko B., Galata L., Ladieva L. Security Estimation of the Simulation Polygon for the Protection of Critical Information Resources / B. Korniyenko, //CEUR Workshop Proceedings, Selected Papers of the XVIII International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2018) Kyiv, Ukraine, November 27, 2018, Vol-2318, - P. 176-187, urn:nbn:de:0074-2318-4