

Дмитро Ковалюк, Олег Ковалюк (Україна, Київ, Вінниця)

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОТОКОЛУ HTTP/2 У ВИСОКОНАВАНТАЖЕНИХ ВЕБ-СИСТЕМАХ

Проблема підвищення швидкодії веб-систем є досить актуальною при їх проектуванні та експлуатації, оскільки впливає на ранжування пошуковими системами і зручність використання (для веб-порталів), на кількість продажів (для інтернет-магазинів), на можливість оперативно приймати рішення і реалізовувати управління через веб-інтерфейс (для комп'ютерних систем управління технологічними процесами).

Враховуючи курс України на впровадження веб-систем E-government (сервісів петицій, реєстрів відкритих даних та ін.), проблема підвищення швидкодії високонавантажених систем стає все більш актуальною.

Існують різні підходи до підвищення швидкодії. Це може бути оптимізація на рівні баз даних [1], використання кешування [2] чи інтелектуальних технологій [3]. Одним із нових способів підвищення швидкодії веб-систем є використання протоколу HTTP/2.

До основних переваг HTTP/2 відносять: виконання кількох запитів в рамках одного TCP-з'єднання (мультиплексування), встановлення пріоритетів запитам, стиснення HTTP-заголовків, підтримка шифрування даних.

На сьогоднішній день числові характеристики ефективності HTTP/2 досліджені недостатньо, тому постає **задача** їх отримання та порівняння з протоколом HTTP. Метою роботи є розробка методики порівняння протоколів HTTP та HTTP/2. Подальші дослідження передбачають використання цієї методики для обчислення швидкості завантаження контенту різного типу та формування рекомендацій щодо використання виду протоколу в залежності від типу даних.

Для **розв'язання поставленої задачі** розроблено методику порівняння часу завантаження різних видів контенту.

Методика дослідження передбачає порівняння:

1. Сторінки, що містить тільки html-код.
2. Сторінки, що містить кілька підключених файлів CSS-стилів та JavaScript.
3. Сторінки, що містить один файл CSS-стилів та JavaScript, утворений шляхом об'єднання всіх файлів даного типу.
4. Сторінки, що містить багато файлів зображень.
5. Сторінки, що містить файли зображень, об'єднані у спрайт.
6. Сторінки, що містить кілька файлів зображень, скриптів і стилів, що розміщені на іншому домені.
7. Сторінки, що містить кілька файлів зображень, скриптів і стилів розміщені на тому ж домені, що і основний контент.

Для реалізації наведеної методики використовуються дані реального веб-порталу. На першому етапі будуть отримані дані для протоколу HTTP. На другому етапі протестовано протокол HTTP/2, реалізований за допомогою модуля веб-сервера Nginx ngx_http_v2_module і захищеного з'єднання.

Висновки. Запропоновано методику, яка дозволяє отримати порівняльні характеристики протоколів HTTP і HTTP/2 та сформулювати рекомендації щодо переваг використання того чи іншого протоколу для різних видів контенту.

Література

1. Юхимчук М. С., Ковтун В. В. Аналіз швидкодії розподілених систем управління базами даних / М. С. Юхимчук, Г. А. Осіпенко, В. В. Ковтун, О. В. Мазур // Автоматизація технологічних і бізнес-процесів. – 2014. – №19. – С.59 – 63.
2. Ковалюк О.О. Аналіз програмних засобів кешування даних у високонавантажених системах // Наукові праці Вінницького національного технічного університету. – 2014.– №3 : Електронний ресурс. Режим доступу: <http://praci.vntu.edu.ua/article/view/3749/5471>
3. [Efficient Resources Allocation in Technological Processes Using Genetic Algorithm](#) MB Sampedro, VM Dubovoy - Middle-East Journal of Scientific Research, 2013.