

ОПТИМИЗАЦИЯ СКОРОСТИ ЗАГРУЗКИ WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ

Кравец М.В., Чурсина Т.С.

Научный руководитель – к.т.н., доцент. Каук В.И.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
61166, Харьков, просп. Науки, 14, каф. Программной инженерии,

Кравец М.В.: тел. 0963803464, e-mail: mykhailo.kravets@nure.ua

Чурсина Т. С.: тел. 0978912200, e-mail tetiana.chursina@nure.ua

Web development is one of the leading software development industries. One of the most important indicators of a web resource is page loading speed. It can directly influence the popularity of a web resource and, accordingly, the prospects for its further development. The purpose of this work is to investigate the indicators of page loading speed, to study the reasons for reducing the loading speed, as well as to investigate already known approaches and develop methods for optimizing a web application to increase it.

Актуальность: Одним из самых популярных направлений разработки программного обеспечения на данный момент является разработка web-ориентированных приложений. Одними из важнейших факторов, определяющих популярность web-приложения, являются скорость его загрузки, а также скорость реакции на действие пользователя.

Цель: Исследовать показатели скорости загрузки web-страницы и разработать методы её увеличения.

Согласно данных Google PageSpeed Insights, основными показателями скорости загрузки web-страницы являются:

1. Время загрузки первого контента (показатель, который определяется временем, прошедшим с начала загрузки страницы до появления первого изображения, или блока верстки страницы);
2. Время загрузки достаточной части контента (определяется временем по истечении которого основной контент страницы становится доступным клиенту);
3. Время загрузки для взаимодействия (Время, прошедшее до момента появления у пользователя возможности взаимодействовать со страницей);
4. Время задержки при вводе (определяется временем отклика приложения на действия пользователя);

Следует заметить, что данные факторы тесно связаны с циклом загрузки страницы. Ниже представлен поэтапный процесс загрузки страниц сайтов в браузере.

1. Обработка запросов к DNS-серверу, по сути - запрос к хосту, на котором размещен сайт.
2. Обработка HTTP-перенаправлений.
3. Подключение к серверу.
4. Получение ответа сервера.

5. Обработка HTML - время, в течение которого браузер обрабатывает содержимое страницы после ее загрузки с сервера и до начала отрисовки
6. Отрисовка HTML.
7. Полная загрузка страницы со всеми ее компонентами (изображения, CSS, JavaScript).

Оптимальная скорость загрузки веб-страницы составляет 2-3 секунды, однако не всегда удается добиться такого показателя. Нередко веб-сайты, особенно крупные интернет-магазины, загружаются дольше. Задачу увеличения скорости загрузки веб-страницы можно разбить на две части: увеличение скорости обработки данных сервером, в том числе на уровне БД, и увеличение скорости отображения веб-страницы браузером, то есть оптимизация клиентской части.

Решение проблемы: Для оптимизации работы с базой данных следует придерживаться следующих рекомендаций:

1. использовать подготовленные запросы при отправке множества строк однотипных данных;
2. использовать табличную переменную при отправке множества однотипных строк;
3. использовать хранимые процедуры.

Также действенны рекомендации по оптимизации кода HTML и JavaScript:

1. явно закрывать теги, иначе наблюдается снижение скорости загрузки страницы;
2. удалять ненужные ресурсы;
3. минифицировать файлы стилей и скриптов.

Выводы: Приведенные выше рекомендации при рациональном использовании и благоприятных условиях позволяют достичь существенного роста скорости загрузки страницы сайта с приближением ее к оптимальной скорости (2-3 секунды).

Перечень ссылок

1. Мациевский Н., Степанищев Е., Кондратенко Г. Реактивные веб-сайты //М.: Эксмо. – 2010.
2. “Как ускорить загрузку сайта” - <https://habrahabr.ru/company/netologyru/blog/337842/>;
3. Мациевский Н. С. Проблемы скорости загрузки веб-ресурсов на стороне клиента: классификация и методы решения //Всероссийский конкурсный отбор обзорно-аналитических статей по приоритетному направлению «Информационно-телекоммуникационные системы». М. – 2008.