



МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВЕБ-ИНТЕРФЕЙСА

Сорока В.Б.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

Последние несколько лет в сфере технологий веб-разработки наблюдается устойчивая тенденция к переходу от вспомогательных JavaScript-библиотек типа jquery или prototype к использованию фреймворков (angular, reactjs, vuejs), и как следствие — к изменению самого принципа создания веб-сайтов. Если раньше JavaScript-библиотеки были неким дополнением к странице и ее основой оставался классический html код, то в современном мире веба мы видим превращение сайтов в полноценные веб-приложения с компонентной структурой, централизованным реестром данных, шиной событий и прочими аспектами, до этого актуальных в основном в backend разработке. А если обратить внимание на активное внедрение JavaScript стандарта ECMAScript 6, уже практически полностью поддерживаемым всеми современными браузерами [1], то можно говорить о переходе всей веб-разработки на качественно новый уровень. К сожалению, при таком большом количестве революционных изменений мы неизбежно сталкиваемся с различными особенностями реализации новых стандартов в браузерах, ошибках в самих фреймворках, а постоянно возрастающее количество комбинаций device-useragent-framework приводит к увеличению вероятности появления ошибок, которые не могут быть выявлены путем тестирования. Существенно облегчить задачу выявления такого рода проблем может автоматический анализ метрик поведения пользователей на страницах сайта, позволяющий без вмешательства человека и ручного создания каких-либо измеримых целей на странице, определить изменение поведения пользователей и сигнализировать, если это изменение является существенным. Такими метриками являются, как и вполне очевидные, — время загрузки страницы, ее размер, поддержка сжатия, наличие javascript ошибок, так и косвенные, определяющие реакцию пользователя на интерфейс и контент — равномерность javascript интервалов, задержка скролла после начала активности пользователя (оценка быстродействия), жесты мобильных устройств, данные с датчика ускорения, количество изменений ориентации экрана и другие. Ниже приведен график роста показателя отказов в зависимости от скорости загрузки страницы [3], из которого видно, что даже небольшая задержка в одну секунду с 2.5 до 3.5 сек. приводит к росту показателя отказов в два раза. Таким образом для успешной реализации задачи автоматического мониторинга качества веб-ресурса необходимо определить степень влияния различных метрик на ключевые показатели, такие как процент отказов или конверсию.



Секция 1. Современные информационные системы и технологии: проблемы, методы, модели. Управление проектами и программами.

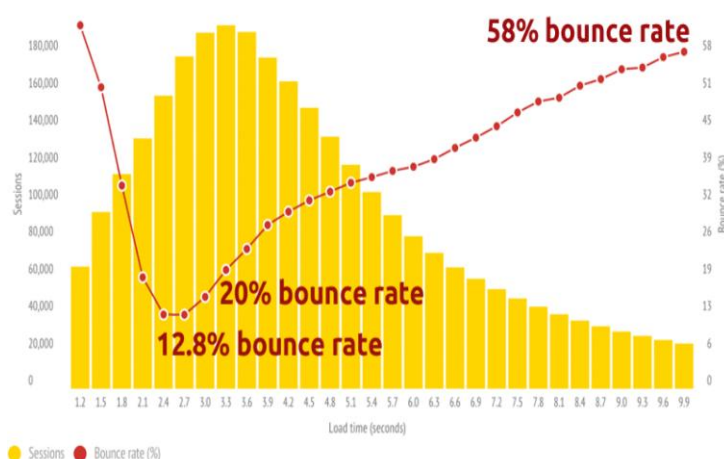


График роста показателя отказов в зависимости от скорости загрузки страницы

Для практической реализации такой системы необходимо решить следующие задачи:

- определение показателей качества интерфейса;
- анализ и обоснование метрик, влияющих на показатели качества;
- выбор подходящих средств сбора, передачи, хранения и анализа данных;
- анализ зависимости показателей качества интерфейса от метрик (математическая постановка задачи);
- программная реализация системы сбора данных (клиентская и серверная части);
- программная реализация системы анализа качества WEB - интерфейса.

В качестве системы сбора и хранения статистических данных в настоящее время часто используются NoSQL базы для хранения временных рядов, такие как Hbase или Cassandra, построенные на инфраструктуре Hadoop и содержащие в том числе и средства анализа данных, но в последнее время появились и более простые и эффективные решения, например СУБД InfluxDB, написанная на языке Go. Для обработки данных может быть применен кластерный анализ, позволяющий упорядочить метрики и определять меры сходства или различия между ними, что позволит выявлять аномалии в автоматическом режиме и таким образом даст владельцам веб-ресурсов дополнительное средство тестирования и мониторинга, что в целом позволит улучшить качество ресурса и удовлетворенность посетителей.

1. ECMAScript compatibility table [Электронный ресурс]; Авт. kangax. – Электрон. дан. – Режим доступа свободный, <https://kangax.github.io/compat-table/es6/> – Яз. англ.

2. Brian Clifton. Successful Analytics: Gain Business Insights by Managing Google Analytics. 336 pages January 2015. ISBN: 978-1910591000 – Яз. англ.

3. Tammy Everts. Case study: Mobile pages that are 1 second faster experience up to 27% increase in conversion rate. – Режим доступа свободный, <https://www.soasta.com/blog/mobile-web-performance-monitoring-conversion-rate/> – Яз. англ.