

УДК 004.051

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ MVC- ФРЕЙМВОРКОВ ДЛЯ ФРОНТЕНДА

Воронкова И.О. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – доцент, доктор педагогических наук Государев И. Б.
(Университет ИТМО)

Аннотация

В статье были проанализированы популярные MVC-фреймворки и проведен эксперимент для выявления самого производительного из них.

Введение.

В настоящее время происходит активное развитие веб-технологий, в разных отраслях появляется большое количество сайтов, которые пользователи используют в развлекательных, научных и других целях. Сайты компаний привлекают клиентов и служат своего рода рекламой услуг компании, поэтому очень важно, чтобы разрабатываемое веб-приложение было быстрым, стабильным и отзывчивым. С каждым годом у людей появляется все больше и больше потребностей, сайты наполняются новым функционалом, абстракциями в коде и сложными анимациями. Для поддержания хорошей производительности нужно понимать, от чего зависит ее изменение, какие инструменты использовать для измерения и какой архитектуре лучше отдавать предпочтение при разработке. Архитектурный шаблон помогает организовать структуру, благодаря которой приложение будет легко тестироваться и обслуживаться.

Также сейчас происходит не только развитие существующих фреймворков, но и каждый год появляются новые. Соответственно, знание того, как архитектурный паттерн влияет на производительность, поможет разработчикам создавать более качественные и эффективные фреймворки.

Основная часть.

В статье приведено сравнение трех популярных MVC-фреймворков: AngularJS, Ember, Backbone. Все три фреймворка основаны на MVC или схожей архитектуре.

Backbone существенно отличается от AngularJS и Ember поскольку оставляет разработчикам большую часть принятия решений. Остальные два фреймворка предоставляют гораздо более законченные функциональные возможности и берут на себя большую часть принятия решений. Функциональные возможности, предоставляемые AngularJS, Ember — это автоматическое обновление контента, управление данными через программу, относительно простая фильтрация контента по определенному критерию, сортировка списка и т.д.

Когда дело доходит до сравнения производительности различных фреймворков, важно отметить, что существует множество факторов, которые могут влиять на производительность. Например, размер и сложность приложения, специфические функции и используемые библиотеки, а также аппаратные и сетевые условия пользователей. Вот некоторые критерии фреймворков, которые характеризуют их производительность.

Время загрузки страницы - время, необходимое для загрузки начальной страницы в браузере. На это влияют два фактора – размер фреймворка и время, которое требуется ему на запуск. Несмотря на то, что Backbone.js имеет наименьший размер (6.5kb) по сравнению с 39.5kb Angular и 90kb Ember, он требует ещё Underscore.js (5kb) и jQuery (32kb) или Zepto (9.1kb). В итоге размер Angular получается меньше. Самое меньшее время на запуск имеет Backbone.js (200 мс). Ember имеет среднее время запуска 580 мс, AngularJS 500 мс.

Время компиляции: среднее общее время компиляции сложного шаблона AngularJS составляет 1000 мс, по сравнению с 1800 мс для Ember.

Выполнении различных действий с большой таблицей: время, необходимое фреймворку для рендеринга и управления большой таблицей с множеством строк и столбцов. Это может варьироваться в зависимости от конкретной реализации и оптимизации платформы, но в целом AngularJS и Ember могут иметь более низкую производительность таблиц по сравнению с Backbone из-за их более тяжелых механизмов привязки данных и рендеринга.

Время парсинга. Согласно исследованию разработчиков пользовательского интерфейса Kendo, у Backbone было самое быстрое время синтаксического анализа среди трех фреймворков, за которым следуют AngularJS и Ember.

Проведение эксперимента

Критерии фреймворков:

- печатать 500 чисел
- время загрузки страницы
- время парсинга страницы
- время компиляции страницы
- выполнение различных действий с большой таблицей

Выводы.

В статье были рассмотрены популярные среди разработчиков MVC-фреймворки, также была рассмотрена их архитектура, далее проведены эксперименты для выявления самого производительного среди рассмотренных фреймворков. Все они разделяют структуру программы на различные части, тем самым создавая более читабельный код, что очень важно для разработки больших веб-систем. Разделение задания на четко определенные части обеспечивается их архитектурой, которая основана на вариации MVC. У каждого из фреймворков есть и отрицательные стороны, которые касаются безопасности приложений, тестирования, скорости выполнения и технической документации. Однако в результате тестирования производительности было выявлено, что Angular и Backbone имеют лучшие характеристики по сравнению с Ember.