РАЗДЕЛ I. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Атеев К.О.

Анализ трендов современных технологий разработки пользовательского интерфейса в веб-приложениях

Национальный исследовательский университет ИТМО
(Россия, Санкт-Петербург)

doi: 10.18411/lj-12-2020-01

idsp: ljjournal-12-2020-01

Аннотация

Данная статья посвящена разностороннему анализу трендов современных технологий разработки пользовательского интерфейса в веб-приложениях. Для анализа были выбраны наиболее популярные решения на данный момент: React, Angular и Vue. React показал лучшие результаты по многим показателям, что делает его на данный момент лидером рынка.

Ключевые слова: веб-разработка, веб-приложение, фронтенд, пользовательский интерфейс, фреймворки, современная разработка, JavaScript, Single Page Application, React, Angular, Vue, StackOverflow, GitHub, NPM.

Abstract

This article is devoted to a comprehensive analysis of trends in modern technologies for developing user interface in web applications. The most popular solutions at the moment were selected for analysis: React, Angular and Vue. React has shown the best results on many metrics, making it the current market leader.

Ключевые слова: Web development, web application, user interface, frontend, frameworks, modern development, JavaScript, Single Page Application, React, Angular, Vue, StackOverflow, GitHub, NPM.

Веб-технологии развиваются стремительными темпами, поэтому становится важно не только знать определённую технологию, но и быть в курсе актуальных инструментов для разработчиков [1]. Передовые технологии не только являются наиболее правильными решениями для бизнеса с точки зрения оптимизации, правильного масштабирования, ориентирования на конечного пользователя, но и значительно упрощают саму разработку.

Поэтому обрели популярность Single Page Application. Single Page Application – это одностраничное веб-приложение, позволяющее пользователю получать сразу весь пользовательский интерфейс в одном HTML документе. Это значительно снижает нагрузку на сервер и позволяет пользователю пользоваться приложением без перезагрузки страницы.

Для реализации Single Page Application существует множество инструментов, в основном это JavaScript фреймворки. Для сравнительной характеристики выберем наиболее популярные технологии на данный момент: React, Angular и Vue.

Очень хорошо перспективность технологии отражает её репутация среди разработчиков. При хорошей репутации технология будет чаще использоваться на проектах и, следовательно, будет становиться популярнее [2].

Ежегодный опрос StackOverflow

В 2020 году StackOverflow провёл ежегодный опрос среди разработчиков [3]. Некоторые вопросы отражали явную заинтересованность в разработке с помощью React, как у тех, кто работал с этой технологией (рис. 1), так и у тех, кто нет (рис.2). Кроме

того, видно, что разработчики хотели бы поработать сильнее всего именно с React, Vue и Angular.

Рисунок 1 – Технологии с которыми разработчики заинтересованы работать дальше.

Рисунок 2 – Технологии которые вызвали больший интерес у разработчиков, не работающих с ними.

GitHub

GitHub хорошо отражает в количественном отношении показатели проектов технологий [4]. Ниже представлено сравнение главных показателей проектов React, Angular и Vue.

	stars 🌟	issues ⚠️	updated ✖️	created 🗓️	size 📦
@angular/core	67,477	2,999	Nov 10, 2020	Sep 18, 2014	minzipped size 87.0 KB
react	158,765	626	Nov 10, 2020	May 24, 2013	minzipped size 2.8 KB
vue	174,984	534	Nov 9, 2020	Jul 29, 2013	minzipped size 22.9 KB

Рисунок 3 – Показатели GitHub проектов технологий.

React и Vue находятся примерно на одном уровне и являются более популярными проектами с меньшим количеством проблем. Но по размеру проекта, React значительно опережает Vue и Angular.

NPM

NPM служит для загрузки пакетов технологий в проект, поэтому график загрузки React, Angular и Vue (рис. 4.) отражает популярность использования конкретной технологии в проектах.

Downloads in past All time ▾

Рисунок 4 – График загрузки NPM пакетов React, Angular, Vue.

На графике видно, как React доминирует по количеству загрузок относительно других популярных технологий – Angular и Vue.

Производительность

Для сравнения производительности нужны одинаковые условия, поэтому ниже приведены бенчмарки React, Angular и Vue (рис. 5), в которых отражены ключевые показатели производительности в миллисекундах с добавлением стандартного отклонения [5].

Наименование операции	vue-v2.5.16-keyed	angular-v6.1.0-keyed	react-v16.4.1-keyed
Создание строк. Продолжительность создания 1000 строк после загрузки страницы	182.1 ±7.6 (1.0)	185.2 ±10.2 (1.0)	180.5 ±7.3 (1.0)
Замена всех строк. Продолжительность обновления всех 1000 строк таблицы (с 5 итерациями разминки)	158.8 ±2.7 (1.0)	161.2 ±2.7 (1.0)	157.3 ±2.0 (1.0)
Частичное обновление. Время на обновление текста каждую 10 строку (с 5 итерациями разминки) для таблицы в 10.000 строк.	156.4 ±9.8 (2.3)	68.8 ±3.7 (1.0)	81.9 ±2.7 (1.2)
Выбор строки. Продолжительность для выделения строки в ответе на щелчок по строке. (с 5 итерациями разминки)	10.6 ±2.0 (1.0)	7.9 ±4.3 (1.0)	10.3 ±2.1 (1.0)
Поменять строки местами. Время смены 2 строк местами в таблице на 1000 строк. (с 5 итерациями разминки)	20.0 ±2.9 (1.0)	105.8 ±1.8 (5.3)	106.5 ±1.9 (5.3)
Удаление строки. Продолжительность удаления строки. (с 5 итерациями разминки)	54.2 ±2.2 (1.2)	47.1 ±3.0 (1.0)	49.6 ±0.8 (1.1)
Создание нескольких строк. Продолжительность создания 10.000 строк.	1,603.2 ±34.8 (1.0)	1,693.9 ±70.1 (1.1)	1,935.4 ±33.6 (1.2)
Добавление строк в большую таблицу. Продолжительность добавления 1000 строк в таблицу с 10.000 строк.	342.5 ±6.0 (1.4)	243.3 ±6.3 (1.0)	268.6 ±6.9 (1.1)
Очистка строк. Продолжительность очистки таблицы с 10.000 строк.	191.9 ±6.1 (1.1)	263.9 ±3.0 (1.5)	175.4 ±4.1 (1.0)

Рисунок 5 – Сравнение производительности React, Angular и Vue.

Сравнение производительности показывает то, что в целом у каждой технологии есть свои недостатки и преимущества и поэтому выбор решения будет зависеть от требований бизнеса. Тем не менее, каждый инструмент сбалансирован с точки зрения оптимизации для наиболее положительного пользовательского опыта в реализованном, с использованием данной технологии, приложении.

Вакансии

Для разработчиков также важно чтобы технология была востребована работодателями, поэтому был произведён поиск вакансий по Санкт-Петербургу [6], результаты которого представлены ниже (рис. 6).

Рисунок 6 – Количество вакансий по ключевым запросам.

React лидирует по количеству вакансий в два раза, относительно Angular и Vue.

Результаты анализа

На данный момент React лидирует в сфере технологий для разработки пользовательского интерфейса по многим показателям. React не только самый используемый инструмент, но и эффективный с точки зрения оптимизации и решения бизнес задач. Это в свою очередь порождает больший интерес сообщества, а также среди соискателей и работодателей. Анализируя совокупность трендов, можно предположить, что React в ближайшем времени лишь укрепит свои позиции на рынке разработки пользовательских интерфейсов.

1. Атеев К.О., Симакина Н.И. Применение информационной среды для проведения занятий в курсе "Практическое экстремальное программирование". [Электронный ресурс] – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43168682> (Дата обращения: 17.11.2020)
2. Толстых М.А. Оценка перспективности фреймворков для создания современных web-приложений // Журнал «Научные исследования XXI века», № 1 (3). -Нефтекамск, 2020. - С. 79-82.
3. Stack Overflow Developer Survey [Электронный ресурс] – URL: <https://insights.stackoverflow.com/survey/2020> (Дата обращения: 17.11.2020)
4. GitHub [Электронный ресурс] – URL: <https://github.com/> (Дата обращения: 17.11.2020)
5. JS frameworks benchmark [Электронный ресурс] – URL: <https://github.com/krausest/js-framework-benchmark> (Дата обращения: 17.11.2020)
6. HeadHunter [Электронный ресурс] – URL: <https://spb.hh.ru/> (Дата обращения: 17.11.2020)

Батчаева З.Б., Болурова М.И., Дудов И.Д., Каракотова Р.А.

Дистанционное обучение в условиях пандемии

*Северо-Кавказская государственная академия
(Россия, Черкесск)*

doi: 10.18411/lj-12-2020-02

idsp: ljjournal-12-2020-02

Аннотация

Выбранная тема актуальна на протяжении многих лет и, видимо, будет вызывать интерес ещё долгое время. Особенно в последнее время жизнь граждан самых разных стран мира претерпела радикальные изменения в связи с пандемией коронавирусной