

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРИКЛАДНЫХ СПОСОБОВ УПРАВЛЕНИЯ СОСТОЯНИЕМ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ

Орлов А.В. (ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Журавлев А.Е. (ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова)

Введение. Менеджер управления состоянием необходим для консистентного, детерминированного, надежного управления состоянием веб-приложения. Менеджер состояния – это инструмент управления информацией необходимой для функционирования приложения. Состояние веб-приложения представляет собой согласованный кэш с точки зрения семантики. Такой кэш состоит из экземпляра данных, строго имеющего время существования. Данные в таком кэше – структурированная, отвечающая требованиям разработчика, информация. Правильная организация данной архитектурной части представляет собой один из важнейших этапов в достижении цели успешного производства отказоустойчивой разработки и создания поддерживаемого веб-приложения в целом [1].

Основная часть. Для реализации управления состоянием в среде с открытым исходным кодом присутствует множество самых разнообразных решений с различными подходами. Осмотр решений будет производиться на основании возможности интеграции с библиотекой React, поскольку она является всеобъемлющей, относительно простой в освоении и экономной [2]. Кроме того, данная библиотека является одной из популярных на 2023-2024 год [3]. Типовыми примерами являются: React-Hook-Form, Formik (для управления состоянием отдельных элементов на веб-странице). MobX, Redux, Redux&Reselect, Jotai, Reatom, RxJS (для управления всеми элементами и частями веб-приложения). Данные решения являются зарубежными (за исключением Reatom) и наиболее популярными на данный момент.

С целью проведения исследования необходимо произвести тестирование методом бенчмаркинга и выявить наиболее быстрые, отказоустойчивые варианты. Были приняты наиболее известные: MobX, Reatom, Jotai, Redux&Reselect, RxJS. Для эффективной проверки кандидатов реализовать сложный набор состояний будет слишком затратно, поэтому стоит организовать такой минимальный набор состояний, который покрывал бы основные «болевы точки» в больших приложениях. Тестирование методом бенчмаркинга представляет собой: определение наилучшей модели результатов, последовательную загрузку кандидатов различными состояниями из одного набора, ожидание фактического результата. Набор состояний примем следующий: Начальное состояние «S» – меняется на новое значение на каждой итерации, начальное состояние «S1» – осуществляет свитч между парой значений на каждой итерации, промежуточное состояние «S2» - переключается между парой значений на каждой итерации, промежуточное состояние «M» - возвращает массив, промежуточное состояние «M1» - то участвует, то игнорируется, промежуточное состояние «M2» - тяжелое вычисление, не влияющее на итог, побочные эффекты «E, E1» - выполняются каждый раз, побочный эффект «E2» - выполняется один раз.

Определим наилучшую модель. Она будет соответствовать « $E+M1 * E = 3$ ». В результате прогона были получены следующие результаты. Лучшие представители: Reatom - отечественный менеджер состояний, созданный Артёмом Арутюняном, соответствует наилучшей модели. Библиотека показывает отличную эффективность, несмотря на использование иммутабельности. MobX - соответствует наилучшей модели, но относительно много весит и не идеально работает с памятью. Худшие представители: Jotai - делает кучу лишней работы ($M1M2.. + ..EE2 = 8$ – почти в два раза от идеала), производит вычисления в произвольном порядке. Redux&Reselect выдает те же результаты, что и Jotai. RxJS показывает

самую худшую производительность с крайне завышенным количеством лишней работы (EM1M1M1E... + ..M2EE2M2 = 30).

Выводы. Проведено исследование посредством анализа и тестирования различных современных решений для организации управления состоянием веб-приложения.

Список использованных источников:

1. Документация разработчика React [Электронный ресурс]. URL: <https://reactdev.ru/learn/managing-state/> (дата обращения: 14.02.2024).
2. Стефанов С. React.js. Быстрый старт. — СПб.: Питер, 2017. — 304 с.: ил. — (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).
3. StackOverflow Developer Survey 2023 [Электронный ресурс]. URL: <https://survey.stackoverflow.co/2023/#most-popular-technologies-webframe-prof> (дата обращения: 12.02.2024).