УДК 004.9

РАЗРАБОТКА CSS БИБЛИОТЕКИ ДЛЯ ЯЗЫКА KOTLIN

Третьяков К. П (НИУ ИТМО)

Одна из проблем для веб приложений – это их эффективная стилизация. Особенно остро эта проблема стоит для приложений, написанных на языке kotlin, так как большинство библиотек для стилизации написано на JavaScript, и приходится использовать неэффективные обертки над ними. Данный доклад анализирует имеющиеся способы стилизовать веб приложение на языке kotlin и, учитывая достоинства и недостатки каждого решения, разрабатывает библиотеку для эффективного и удобного использования CSS внутри kotlin приложений.

Space – это среда командной разработки, написанная на языке kotlin. Она компилируется в JavaScript и использует kotlin обертки над стандартными JavaScript библиотеками – React, styled-components и т. д. Но со временем использование обертки над styled-components в Space стало сильно отличаться от того, что предполагалось создателями библиотеки, к тому же производительность обертки оставляет желать лучшего, так как на стороне пользовательского kotlin кода мы собираем структурированный CSS в строку, затем отдаем библиотеке, которая парсит строку обратно в структурированный CSS.

Проблема может быть решена с помощью написания CSS библиотеки, написанной на языке kotlin и компилирующейся в JavaScript код. Для создания стилизованного компонента программист пишет описание React компонента с описанием его стилизации с помощью специализированного языка DSL, встроенного в kotlin. Также неявно регистрируется функция обратного вызова, которая вызывается перед добавлением на страницу компонента. Эта функция проверяет, не содержится ли уже на странице нужный CSS. Для этого внутри контейнера CSS разработана эффективная мемоизированная хэш-функция, считающая полиномиальный хэш от всех CSS деклараций.
Если стили для компонента уже присутствует на странице, то функция обратного вызова добавляет компоненту ссылку на эти стили, ссылкой служит имя CSS класса. Если стили не существуют – они добавляются в браузер в специализированный элемент <style> с помощью интерфейсов объектной модели CSS – CSSOM.
Также используется сборка CSS мусора – в каждом правиле записан счетчик ссылок на него, и по прошествии 30 секунд после достижения счетчиком нуля в браузер посылается функция, удаляющее это правило. Эту функцию браузер вызовет, когда не будет производить никакой работы.

Разработанная система работает в приложении Space. Исходный код выложен в открытый доступ https://github.com/JetBrains/kotlin-wrappers/tree/master/kotlin-styled-next. Для неё написаны более 200 тестов и более 10 бенчмарков, запускающихся автоматически на каждое изменение кода в репозитории, для лучшего понимания разработчиками бенчмарков автоматически строятся графики производительности. В результате для приложения space, использующего библиотеку размер бандла уменьшился на 0.8%, а время работы с CSS уменьшилось на 20%. Были добавлены тесты на контракты библиотеки, а также автоматическая проверка производительности при изменениях.

Третьяков К. П. (автор)