

УДК 004.051

Анализ производительности кроссплатформенных мобильных приложений и прогрессивных веб-приложений

Малышев А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель - кандидат физико-математических наук Жуков Н.Н.

(Университет ИТМО)

Современная цифровая экосистема требует создания адаптивных решений, способных эффективно работать на различных платформах при сохранении высокой производительности. Кроссплатформенные мобильные приложения и прогрессивные веб-приложения (PWA) представляют собой два ключевых подхода к решению этой задачи. Данная работа фокусируется на сравнительном анализе их производительности, исследуя архитектурные особенности, механизмы оптимизации ресурсов и ограничения, связанные с особенностями реализации.

Введение. Современные приложения требуют высокой скорости отклика и эффективного использования ресурсов. Сравнение React Native и PWA актуально, поскольку их архитектурные особенности существенно влияют на производительность и пользовательский опыт.

Основная часть. В рамках эксперимента разработана система, объединяющая два метода оценки производительности:

- Ручное тестирование компонентов. Создана система измерения времени для оценки процессов создания, монтирования и обновления компонентов приложений. Этот подход позволяет детально проанализировать задержки на уровне пользовательского интерфейса и выявить потенциальные узкие места в работе приложения.
- Автоматизированное e2e-тестирование. Разработаны автоматизированные end-to-end тесты, которые моделируют пользовательские сценарии и измеряют общую скорость работы приложения. Этот метод обеспечивает воспроизводимость результатов и позволяет проводить стресс-тестирование в условиях, приближенных к реальным.

Для проведения тестирования используется инфраструктура на базе Docker: один контейнер разворачивает тестируемое приложение (либо PWA, либо React Native), а второй контейнер с эмулятором устройства осуществляет доступ к приложению. Такой подход обеспечивает изоляцию среды и позволяет точно измерять затраты CPU и оперативной памяти для каждого типа приложения. Полученные данные служат основой для сравнительного анализа, выявления преимуществ и ограничений обеих технологий, а также формулирования рекомендаций по оптимизации производительности.

Выводы. Предварительные результаты демонстрируют, что различия в архитектуре React Native и PWA влияют на производительность и расход системных ресурсов. Полученные данные позволяют сделать обоснованный выбор технологий для оптимизации мобильных и веб-приложений, а предложенная методология может служить основой для дальнейших исследований.