

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 004.42:621.395.62-048.34

Опойцев Максим Валерьевич

Методы оптимизации скорости работы Android приложений

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание академической степени магистра
по специальности 1–40 80 02 Системный анализ, управление и обработка
информации

Научный руководитель

Свито Игорь Леонтьевич

доцент, кандидат технических наук

Минск 2021 г

ВВЕДЕНИЕ

Рынок мобильных приложений постоянно развивается и изменяется. Разработчикам необходимо понимать, что пользователям очень важна быстрая и стабильная работа приложений. Плохая производительность может привести к сокращению аудитории, несмотря на полезный функционал.

Когда пользователь ставит приложению одну звезду в маркете, то в 42% случаев он указывает, что причина - нестабильность и баги. Т.е. это самая распространенная причина низкой оценки. А когда пользователь ставит 5 звезд, в 73% случаев он пишет, что у приложения отличные скорость, дизайн и юзабилити.

Потребление батареи, отзывчивость, время запуска, размер APK, стабильность, плавный UI, использование памяти - если с этими характеристиками все в порядке, то ваши пользователи довольны. А если с производительностью есть проблемы, то это может сократить вашу аудиторию, и, как следствие, снизить монетизацию несмотря на весь полезный функционал.

Кроме плохих отзывов и оттока пользователей есть еще одна очень важная причина, чтобы уделять внимание производительности. Google собирает статистику стабильности и энергопотребления приложений. И эти данные используются в алгоритме поиска и рекомендаций. Т.е. чем оптимальнее ваше приложение, тем лучше оно будет ранжироваться в Google Play Market, и тем больше новых пользователей вы получите.

Поиск и устранение проблем производительности - непростая задача. Необходимо понять, почему приложение работает медленно. А это значит, что нужно знать какой инструмент каким образом использовать, чтобы понять причину.

Магистерская диссертация выполнена самостоятельно, проверена в системе «Антиплагиат». Процент оригинальности соответствует норме, установленной кафедрой.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Работа посвящена актуальной теме: «Методы оптимизации скорости работы Android приложений».

Объектом исследования являются мобильные приложения, созданные для платформы Android.

Предмет исследования – скорость работы Android приложений.

Целью данной работы является оптимизация скорости работы Android приложений, путем разработки плагина среды разработки Android Studio для выявления текущих и потенциальных проблем с производительностью, а также формирование рекомендаций по их устранению.

Для достижения поставленной цели необходимо последовательно решить следующие задачи:

- изучить теоретические основы, касающиеся разработки мобильных приложений для операционной системы Android;
- исследовать существующие программные решения по мониторингу производительности Android приложений;
- разработать и протестировать плагин, позволяющий выявить проблемы с производительностью, а также сформировать рекомендации по их устранению.

Научная новизна и прикладная ценность полученных результатов заключается в том, что разработанный плагин может использоваться для оптимизации скорости работы любого приложения, разрабатываемого для операционной системы Android.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** описаны проблемы разработчиков, связанные со скоростью работы Android приложений. Также описывается актуальность темы диссертации. Сформулированы ее цели и задачи, даны сведения об объекте и предмете исследования, указаны методы исследования.

В **первой главе** проводится анализ предметной области, актуальные вопросы разработки под систему Android. В ней приведены общие сведения об операционной системе Android, а также рассмотрены принципы создания мобильных приложений.

Во **второй главе** обозначены базовые проблемы производительности, возникающие при разработке Android приложений, а также рассмотрены инструменты среды разработки Android Studio по мониторингу проблем с производительностью.

В **третьей главе** описан процесс создания и принцип работы плагина, приведены результаты его реализации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе были исследованы различные проблемы с производительностью Android приложений, влияющие на их скорость.

Рассмотрены инструменты среды разработки Android Studio, предназначенные для выявления текущих и потенциальных проблем с производительностью. Также рассмотрены возможности режима разработчика для выявления проблем с графикой.

В ходе исследования были обозначены основные моменты для сбора данных, влияющие на скорость работы приложений:

- использование памяти;
- использование процессора;
- энергопотребление;
- графика;
- использование радио-модуля (сеть);
- размер приложения.

В результате работы создан программный модуль – плагин среды разработки Android Studio, который получает данные от инструментов по мониторингу производительности (использование памяти, процессора сети и т. д.) и формирует рекомендации по решению текущих и потенциальных проблем, влияющих на скорость работы Android приложений, в процессе разработки и тестирования.

Таким образом, результат исследования и разработки в виде программного модуля позволит повысить скорость работы Android приложений, что показывает ценность проделанной работы.