

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

УДК

Яморик
Юрий Васильевич

**АВТОМАТИЗАЦИЯ СБОРА СПОРТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ
ПРИ ПОМОЩИ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра информатики и вычислительной техники

по специальности 1-40 81 01

Информатика и технологии разработки программного обеспечения

Научный руководитель
Стержанов М.В.
к.т.н., доцент

Минск 2015

ВВЕДЕНИЕ

Объектом исследования в данной научной работе выбрана спортивная деятельность.

В связи с ростом популярности спортивной деятельности современного общества уровень потребностей в оперативном сборе и обработке спортивной информации постоянно поднимается. Одним из возможных способов удовлетворять потребности в спортивной информации и повышать интерес населения к данной сфере деятельности человека является применение компьютерной техники.

Предлагается удовлетворить данную потребность с помощью специального программного комплекса для анализа данных спортивных соревнований любительского уровня.

Составной частью такого комплекса программ является мобильное приложение, разработанное на платформе Android.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Магистерская диссертация представлена следующим образом. Графический материал: 5 листов формата А1. Пояснительная записка: 89 страниц, 6 рисунков, 4 таблицы, 22 использованных источника, 6 приложений.

Ключевые слова: мобильное приложение, Android, автоматизация сбора данных, мобильные технологии, алгоритмы, оптимизация, база данных, SQLite, спортивная информация, теннис, любительский уровень, анализ данных, протокол HTTP, контейнер MP4, формат JSON, шаблон проектирования ActiveRecord, разработка через тестирование.

Актуальность темы магистерской диссертации обоснована ростом использования мобильных устройств и необходимостью более оперативного сбора и обработки спортивной информации.

Целью работы является разработка на основе операционной системы Android мобильного приложения для сбора спортивной информации и алгоритмов для ее обработки.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Предложен способ применения мобильных технологий для автоматизации сбора и обработки спортивной информации как часть программного комплекса для анализа спортивной информации любительского уровня. По результатам изучения возможностей аналогичного программного обеспечения в сети интернет предложен способ автоматизации сбора спортивной информации методом соединения различных видов информации в единый контейнер для передачи на сервер. Предложен и обоснован набор технологий и инструментов для реализации автоматизации сбора спортивной информации.

Разработан и реализован алгоритм объединения текстовой информации с мультимедийной по времени. Предложено новое применение текстового формата обмена данными JSON для хранения иерархической структуры состояния спортивной игры. Применена библиотека для редактирования MP4 медиа-файла. Процесс объединения различных видов информации реализован в фоновом потоке сервиса мобильного приложения, обеспечивая сохранение высокой отзывчивости программы.

Описан и проанализирован простой алгоритм сбора игровых очков, применяемый в большинстве существующих аналогов. На основе алгоритма сбора игровых очков разработаны алгоритмы обновления матча, сета, гейма и розыгрыша в теннисе. Выявлены возможные недостатки обновления счета в разработанных алгоритмах и предложены методы оптимизации использования вычислительных ресурсов и памяти мобильного устройства. Продемонстрировано применение модульных тестов в оптимизации предложенных алгоритмов.

Разработана архитектура мобильного приложения, которую просто тестировать и технически сопровождать. Разработана схема базы данных, обеспечивающая эффективное хранение теннисной информации на мобильном устройстве. Предложена модель реализации компонентов сбора информации о состоянии игры по шаблону построения программного обеспечения ActiveRecord.

Создано мобильное приложение для автоматизации сбора спортивной информации с применением разработанных алгоритмов, архитектуры и схемы базы данных. При разработке программы был успешно применен процесс разработки через тестирование.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные результаты формируют теоретическую и практическую базу для разработки ПО компьютерных систем для автоматизации сбора и обработки спортивной информации с применением современных мобильных устройств. Они могут быть использованы для модернизации и дальнейшего развития существующих систем.

Разработанные методы и алгоритмы сбора и объединения различных видов информации упрощают процесс сбора спортивной информации, формируют данные, которые дают возможность оценить проведенные спортивные матчи и проанализировать допущенные ошибки спортсменам и их тренерам, держат в курсе последних событий фанатов, участников соревнований и других заинтересованных лиц.

Разработанное мобильное приложение может использоваться любителями спортивных игр для количественного и качественного измерения своих спортивных достижений. Профессиональные спортсмены могут извлечь из него пользу при подготовке к спортивным мероприятиям. В составе программного комплекса для анализа спортивной информации, разработка позволит выявлять талантливых спортсменов различным спортивным учреждениям, а производители спортивной продукции получают новую рекламную площадку своей продукции и объемный источник обратной связи от ее потребителей.

Цели и задачи магистерской диссертации выполнены в полном объеме. Мобильное приложение протестировано в реальных условиях теннисного любительского турнира. Присутствует возможность расширения его функциональности новыми спортивными играми.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1-А. Яморик Ю.В. Программный комплекс для анализа данных спортивных соревнований любительского уровня. / Ю.В. Яморик // Материалы 49-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов. – Минск: УО БГУИР, 2013. – с. 131.

Библиотека БГУИР