

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

УДК

Нехай
Юрий Леонидович

Разработка универсального менеджера мобильных устройств на базе ОС iOS
для расширения программных настроек

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра информатики и вычислительной техники
по специальности 1-40-81-01 Информатика и технологии разработки
программного обеспечения

Научный руководитель
Борзенков Алексей Владимирович
канд. физ.-мат. наук, доцент

Минск, 2015

ВВЕДЕНИЕ

Технологический процесс идет в ногу со временем. Мобильные устройства в настоящее время имеют широкий уровень распространения и использования среди населения. Тем самым демонстрируя быстрое развитие мобильных технологий и их высокая степень интеграции в повседневной жизни приобретают большие масштабы.

Направление изучения данного вопроса является мобильные устройства на базе ОС iOS. ОС iOS является одной из флагманов мобильных операционных устройств. Степень распространения и актуальности ОС iOS в настоящее время имеет идеальное место анализа и оценки принципов работы как мобильных технологий так и платформы в целом.

ОС iOS является гарантом безопасности использования, низким порогом вхождения для применения основных технологических возможностей в повседневной жизни, простым и аккуратным единым пользовательским интерфейсом, качеством и скоростью работы независимо от модели устройства. Так же имеются и отрицательные стороны ОС iOS. Политика высокой безопасности преподносит достаточно много ограничений практически на все стандартные функциональные возможности как приложений, которые поставляются компанией Apple в комплекте с самой ОС iOS, так и расширением возможностей самой мобильной ОС. Так же не хватает гибкости в настройках безопасности ОС по отношению к различным функциональным возможностям. Данный аспект является главной причиной для рассмотрения и постановки задачи научной работы: изучить, проанализировать, сделать оценку и разработать универсальный менеджер, позволяющий расширять и дополнять настройки ОС iOS и приложений, которые чаще всего используются в стандартной поставке возможностей iOS. Так же следует изучить основную аудиторию и потребности на разных сегментах и цифровых рынках для выработки стратегии максимального спроса и потребности реализации приложения. Задача универсальности подразумевает реализацию единого универсального бинарного кода, который будет работать и использовать все возможности устройства на котором будет выполняться (iPod, iPad, iPhone). Так же отталкиваясь от универсальности необходимо реализовать единые унифицированные шаблоны интерфейсов, контроллеров, логических моделей, обработки распознавания жестов. Реализация платформенезависимости является одной из основополагающих особенностей при проектировании приложения для работы с устройствам на базе iOS.

Проводя анализ популярности приложений в цифровых магазинах хорошо просматривается, что одни из популярных сегментов являются программы,

расширяющие или дополняющие стандартный набор предоставляемый изначально ОС iOS, тем самым демонстрируя, что актуальность и важность развития расширения программных настроек имеет высокий приоритет и имеет заинтересованность на всех территориальных сегментах и типах устройств. Тем самым подчеркивая важность универсального единого менеджера по работе с программными возможностями и настройками доступных и открытых в iOS.

Реализация основных задач требует так же изучения и внедрения технических мобильных технологий доступных исключительно для платформы iOS (облачные технологии iCloud, дополнительные модули на панели задач Widget, пользовательские клавиатуры, многопоточность GCD, разметка интерфейсной Autolayouts, объектная БД CoreData, широкое применение MVC, анимация CoreAnimation, обработка жестов GestureRecognizer, гироскоп и акселерометр CoreMotion, геолокация CoreLocation, низкоуровневая работа с текстом CoreText).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Научный проект посвящен вопросам исследования разработки универсального мобильного менеджера под платформу iOS и актуальность автоматизации процесса расширения программных настроек ОС iOS, использованием и применение современных мобильных технологий.

Целью работы является определение основных направлений в системе iOS для повышения эффективности, дополнительной безопасности, автоматизации и оптимизации процессов расширения программных настроек и параметров ОС за счет реализации современных технологий. Определение происходит за счет изучения независимых аналитических компаний предоставляющих данные по активности пользователей устройств на базе iOS, активность и востребованность приложений через единый цифровой магазин AppStore, статистику и наработки прямого взаимодействия с платформой и пользователями в it-компаниях Aralon Apps, доскональное изучение работы iOS в целом с анализом положительных и отрицательных возможностей системы, так же анализ существующих аналогов, на основе которых сформирована постановка задачи на разработку.

Разработка мобильного приложения подразумевает собой проектирование, создание единой архитектуры. Тем самым ставя перед собой задачи создать уникальные функциональные алгоритмы, создание пользовательского интерфейса реагирующего через распознавания жестов по экрану устройства, формирования шаблонов и широкое применение парадигмы MVC, использование последних технологических возможностей как GCD, Autolayouts, iCloud, CoreData. Поддержка одним бинарным кодом все устройства на базе ОС iOS.

Реализация данного программного продукта в цифровой магазин AppStore и его высокая популярность подтверждает новизну и актуальность научной работы.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Магистерская диссертация представлена в виде пояснительной записки объемом в 114 страниц. Список использованных источников включает 30 наименований.

В диссертации представлена разработка универсального менеджера мобильных устройств на базе ОС iOS для расширения программных настроек.

Содержание диссертации представлено в шести разделах, введении, заключении, графического материала и приложений. Темы разделов:

1. Анализ специфики операционной системы и мобильных устройств на базе iOS.
2. Формирования требований к универсальному программному средству для расширения программных настроек.
3. Моделирование предметной области универсального программного средства.
4. Техническое проектирование универсального программного средства.
5. Анализ надежности разработанного универсального программного средства.
6. Основные методики работы с программным универсальным средством.

В первой главе проводится анализ возможностей системы iOS и устройств. Рассмотрены особенности работы системы, устройств, проектирования и взаимодействия. Проанализированы недостатки системы и мобильных устройств. На ряду с отрицательными свойствами отобраны основные направления для последующей разработки функциональных модулей приложения. Определены наиболее действенные способы решения актуальных проблем и методы проработки информации для решения поставленных задач.

Вторая глава содержит проведение анализа рынка цифрового магазина AppStore и его взаимодействие на пользователей, разработчиков и стратегии развития новых технологических приспособлений. Проведен анализ независимых аналитических сервисов по предоставлению информации в форме технического и аппаратного использования мобильных приложений, взаимосвязь между собой и развитие приложения по критериям исходящих из активных пользователей в настоящий момент. Определение и анализ опыта наработок из реальной it-компании Aralon Apps занимающейся разработкой мобильных приложений. Анализ живой статистики созданных приложений, активность и их использование, внедрение новых возможностей на основе предыдущих версий приложений. Обзор и анализ существующих аналогов, учтены достоинства и недостатки программных средств. Определена постановка задачи. Дана характеристика минимальных требований к

программе. Конкретизированы наборы входной и выходной информации.

В третьей главе содержится анализ архитектуры и моделирования мобильного приложения в ходе которого были выявлены основные парадигмы построения и проектирования программных модулей, взаимосвязи и развития функциональных алгоритмов, поведение и качественную обработку информации. Разработана функциональная и информационная модель универсального программного мобильного приложения предметной области. На основе функциональной и информационной моделях предметной области определена спецификация требований.

Четвертая глава содержит описание организации данных и основных программных модулей. Обоснован выбор средств разработки, в частности языка программирования Objective-C и среды разработки Xcode. Приведены схемы алгоритмов шифрования, редактирования экрана устройства. Предоставлена физическая структура программы, диаграмма классов и их описание. Описана программная реализация редактирования экрана устройств.

Пятая глава содержит тестирование программного модуля и ее результаты.

Шестая глава содержит пример использования универсального мобильного приложением. Указан комплект поставки программного средства, подробно освещен процесс запуска и первичной работы на примере изменения экрана устройства. Отображены основные представления для работы. Представлены настройки программы. Указаны основные поведения пользовательского интерфейса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей диссертации:

— выбрана предметная область анализируемых программных средств. В нее вошли программы расширяющие возможности системных настроек iOS и технологии реализации.

— проанализированы особенности и недостатки системы iOS и мобильных устройств. С точки зрения наибольшей значимости отобраны основные аспекты для последующей работы — редактирование экранов устройства, безопасность приложения, расширение стандартных функциональных модулей.

— определено наиболее уникальное и функциональное решения для создания приложения выполняющее поставленные задачи при помощи исследования данных и статистики независимых компаний по активности и востребованность у пользователей, активности единого цифрового магазина AppStore, личного опыта в it-компаниях Apalon и внутреннего ресурса компании.

— Показаны преимущества в использовании актуальных мобильных технологий и техника реализации для расширения программных настроек системы iOS. Сформированы требования к универсальному менеджеру для расширения программных настроек iOS.

— Обоснован выбор и выбраны инструментальные средства для разработки универсального мобильного менеджера. Ими выбран язык программирования — Objective-C, среда разработки Xcode 4.6 от компании Apple;

— Разработаны:

— функциональная модель программного средства, включающая его контекстную диаграмму и декомпозицию контекстной диаграммы;

— информационная модель программного средства, включающая его логическую схему данных;

— алгоритмы функционирования программного средства;

— руководство пользователя.

После кодирования, сборки, отладки и тестирования программного средства скомпонован комплект его поставки и сформулированы правила установки программного средства на устройства пользователя. В завершении была составлена методика работы пользователя с программным средством.

Работа разработанного универсального мобильного менеджера опробовано и активно в настоящее время в едином цифровом магазине AppStore и имеет высокие рейтинги по всему миру.

Программный продукт распространяется в виде дистрибутива (ipa файла)

в магазине AppStore, в состав которого входят группа исполняемых модулей, система руководства пользователя.

В процессе эксплуатации программного средства происходит его модернизация. Программа обладает свойствами расширяемости, ведется работа по созданию собственного SDK (комплект средств разработки, который позволяет специалистам по программному обеспечению создавать приложения для определенного пакета программ, программного обеспечения базовых средств разработки, аппаратной платформы) программного продукта.

Библиотека БГУИР

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТЕ

Нехай Ю.Л. Особенности разработки универсального приложения для устройств на базе операционной системы iOS // <http://research-journal.org/>: Международный научно-исследовательский журнал. — декабрь 2014 URL: <http://research-journal.org/featured/technical/osobennosti-razrabotki-universalnogo-prilozheniya-dlya-ustrojstv-na-baze-operacionnoj-sistemy-ios/> (декабрь 2014).

Библиотека БГУИР