

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

УДК 004.8

Белко Антон Леонидович

Модели и средства разработки интеллектуальных приложений
на мобильных платформах

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук
по специальности 1-31 80 10 Теоретические основы информатики

Научный руководитель
Качков Владимир Петрович
кандидат технических наук, доцент

Минск 2018

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время операционная система Android является самой популярной платформой для мобильных устройств. Многообразие и широкое распространение смартфонов и планшетов различных производителей, функционирующих под управлением данной платформы, стимулирует рост рынка мобильных приложений, делая навыки разработки под Android весьма востребованными в современном мире.

Разработка интеллектуальных приложений для операционной системы Android на данное время является одним из ключевых направлений в развивающейся индустрии разработки программного обеспечения.

Android — операционная система для смартфонов, планшетов, электронных книг, цифровых проигрывателей, наручных часов, игровых приставок, нетбуков, смартбуков, очков Google, телевизоров и других устройств. Основана на ядре Linux и собственной реализации виртуальной машины Java от Google. Android позволяет создавать Java-приложения, управляющие устройством через разработанные Google библиотеки. Android Native Development Kit позволяет портировать библиотеки и компоненты приложений, написанные на Си и других языках.

В диссертации соискателя представлены методы и средства разработки интеллектуальных приложений на мобильных платформах. Интеллектуальное приложение предоставляет возможность получения ответов на вопросы для широкого круга пользователей, а также предоставляет возможность добавления своих пользовательских сценариев в приложение.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Объектом исследования магистерской диссертации является мобильная платформа Android.

Предметом исследования являются модели и средства создания интеллектуальных приложений на мобильной платформе Android.

Целью магистерской диссертации является:

- анализ моделей и средств разработки интеллектуальных приложений на мобильных платформах, а также сравнительный обзор аналогов;
- определение требований для разработки интеллектуального персонального агента на мобильной платформе Android;

- разработка интеллектуального персонального агента на мобильной платформе Android.

Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены следующие задачи:

- построена функциональная модель приложения и модель архитектуры программного средства;
- реализован ряд модулей для интеллектуального приложения;
- спроектирован и реализован удобный графический интерфейс пользователя.

Научная значимость представленного приложения обусловлена методами и механизмами, разработанными для достижения поставленной цели. Общедоступность интеллектуального приложения, обуславливает широкий масштаб использования основных положений и результатов магистерской диссертации.

Практическая значимость полученных результатов заключается в следующем:

- Реализован интеллектуальный персональный агент для мобильной платформы Android.
- Работа включает в себя три главы, заключение и список использованных источников. Объем магистерской диссертации составляет 55 страниц, 22 иллюстрации и одну таблицу.

Положения, выносимые на защиту:

- Виды интеллектуальных приложений. Сравнительный обзор аналогов.
- Модели и средства разработки интеллектуальных приложений на мобильных платформах.
- Проектные решения программной реализации системы.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первая глава «Виды интеллектуальных приложений. Сравнительный обзор аналогов» носит теоретический характер, состоит из 3 разделов. В ней определяется следующее:

- Исследуются существующие виды интеллектуальных приложений;
- Проводится сравнительный анализ интеллектуальных персональных программных агентов на примере таких приложений как: Google Assistant, Siri,

Microsoft Cortana, Amazon Alexa, Яндекс Алиса. По результатам обзора аналогов составлена сравнительная таблица;

Вторая глава «Анализ моделей и средств разработки интеллектуальных приложений на мобильных платформах» носит практико-ориентированный характер, состоит из 2 разделов. В ней описано следующее:

- Модели представления знаний в интеллектуальных системах. Подробно описана модель нейронной сети;

- Средства и инструментарий для разработки интеллектуальных приложений на мобильной платформе Android;

- Сделаны выводы о преимуществах нейронной сети в качестве модели знаний разрабатываемого интеллектуального приложения.

Третья глава «Проектные решения и программная реализация интеллектуального приложения» состоит из 3 разделов и имеет практический характер. В ней рассматриваются основные проектные решения, необходимые для разработки интеллектуального приложения. В ней содержится следующее:

- Общие требования к разрабатываемому приложению;

- Рассмотрена архитектура разрабатываемого приложения, примененные шаблоны проектирования в разрабатываемом приложении. Каждый модуль системы описан подробно, приведены схемы и диаграммы UML основных проектных решений.

- Интерфейс приложения содержит демонстрацию разработанного графического интерфейса программной реализации интеллектуального приложения, описывается функционал и назначение каждого экрана.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения магистерской диссертации был выполнен ряд поставленных задач:

- Были подробно рассмотрены виды интеллектуальных приложений, так же был проведен сравнительный анализ интеллектуальных персональных программных агентов, работающих на мобильных платформах, оценены их основные преимущества и недостатки, которые удалось учесть при проектировании интеллектуального приложения.

- Проведено исследование существующих моделей и средств разработки интеллектуальных приложений на мобильной платформе Android. В

качестве модели представления знаний в разрабатываемом интеллектуальном программном персональном агенте выбрана нейронная сеть. Выбор данной модели представления знаний обусловлен такими преимуществами как: выбор топологии и характеристик сети, возможность обучения, как с учителем, так и без него, а также проверка адекватности обучения сети.

– Было выполнено проектирование интеллектуального программного персонального агента на мобильную платформу Android. Интеллектуальное приложение построено с использованием REST архитектуры и шаблона проектирования Model-View-Presenter. С целью упрощения разработки и дальнейшей поддержки разрабатываемое приложение декомпозировали на модули, что позволило упростить проектирование сложного приложения и сделать легким обнаружение ошибок. Основные проектные решения представлены в виде схем и диаграммам UML.