

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

УДК 004.8

Дуран

Вадим Владимирович

ИНТЕРФЕЙС ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ МОБИЛЬНЫХ
ПЛАТФОРМ “ANDROID”

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра информатики и вычислительной
техники
по специальности 1-40 81 03 “Искусственный интеллект”

Научный руководитель
кандидат технических наук,
доцент
Владимир Петрович Качков

Минск, 2016

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Компьютерная графика – это специальная область информатики, изучающая методы и средства создания и обработки изображений с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов[2]. Она охватывает все виды и формы представления изображений, доступных для восприятия человеком либо на экране монитора, либо в виде копии на внешнем носителе (бумага, киноплёнка, ткань и прочее).

Без компьютерной графики невозможно представить себе не только компьютерный, но и обычный, вполне материальный мир. На сегодняшний день компьютеры и компьютерная графика неотъемлемая часть жизни современного общества. Для примера назовём медицину (компьютерная томография), научные исследования (визуализация строения вещества, векторных полей и других данных), моделирование тканей и одежды, опытно-конструкторские разработки, рекламные щиты, цветные журналы, спецэффекты в фильмах – всё это в той или иной мере имеет отношение к компьютерной графике[4]. Поэтому созданы программы для создания и редактирования изображений, то есть графические редакторы.

Компьютерной графикой в последнее время занимаются многие, что обусловлено высокими темпами развития вычислительной техники. Более 90% информации здоровый человек получает через зрение или ассоциирует с геометрическими пространственными представлениями. Компьютерная графика имеет огромный потенциал для облегчения процесса познания и творчества.

В настоящее время рынок программного обеспечения переполнен различными программами и редакторами, позволяющими обрабатывать и редактировать цифровые фото. Человеку, не слишком хорошо понимающему особенности тех или иных программных средств, порой очень сложно разобраться в этом многообразии программного обеспечения. Однако, правильный выбор программных средств для решения конкретной задачи по обработке фотоснимков является одним из залогов успеха получения законченных фотографий. Говоря о графических редакторах, прежде всего, необходимо отметить, что все цифровые изображения подразделяются на векторные и точечные. В первом случае изображения построены из различных геометрических элементов или примитивов (отрезков, треугольников, прямоугольников или окружностей). Поэтому векторная графика позволяет легко манипулировать масштабом изображения без каких бы то ни было геометрических искажений, а потому широко используется для

построения шрифтов, рисованных изображений, в оформительской и издательской работе. Например, очень популярным редактором для обработки векторных изображений является программа Adobe Illustrator, которая часто применяется в издательском деле для подготовки к печати рисованных иллюстраций для газет, журналов и книг.

Актуальность магистерской диссертации «Интерфейс интеллектуальных систем на основе мобильных платформ Android» обусловлена тем, что любой человек в настоящее время должен владеть компьютерными технологиями на высоком уровне. Данный проект позволит внести вклад в развитие искусственного интеллекта в стране и позволит расширить аудиторию пользователей данной системы.

Объектом магистерской диссертации служат современные компьютерные технологии с их аппаратным и программным обеспечением. Предметом магистерской диссертации являются функциональные возможности интерфейса интеллектуальных систем.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Основной целью магистерской диссертации является реализация интерфейса интеллектуальных систем на основе мобильных платформ Android, используя объектно-ориентированный язык программирования, описание его функциональных возможностей.

Для достижения данной цели было необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать пользовательские и программные интерфейсы;
2. Выделить области применения графических редакторов;
3. Спроектировать интерфейс интеллектуальных систем на основе мобильных платформ Android;
4. Реализовать интерфейс интеллектуальных систем на основе мобильных платформ Android.

Выполненные в работе исследования имеют научную новизну т.к. было разработано новое программное обеспечение, которое не имеет аналогов на рынке мобильных приложений. Был получен практический опыт в реализации отображения и построения графовых структур под мобильные платформы. Проанализировав магазины мобильных приложений, можно утверждать, что приложение уникально в своём роде.

Положения выносимые на защиту:

1. Проектирование интерфейса интеллектуальных систем.
2. Реализация интерфейса интеллектуальных систем на основе мобильных платформ Android.

Содержание диссертации отражает личный вклад автора. Он заключается в научном и экспериментальном обосновании проектирования и реализации интерфейса интеллектуальных систем.

Определение цели и задач исследований, интерпретация и обобщение полученных результатов проводились с научным руководителем, кандидатом технических наук В. П. Качковым.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе рассмотрены виды пользовательских и программных интерфейсов, которые существуют в настоящее время. Рассмотрены достоинства и недостатки данных систем. Рассмотрена мобильная операционная система Android и ее архитектура, анализируется разработка под операционную систему Android. Проводится сравнительный анализ средств разработки под операционную систему Android, приводится постановка задач, которые нужно будет решить используя, выбранное инструментальное средство для разработки под операционную систему Android, рассматривается общая схема предлагаемого решения.

Во второй главе диссертации проводится описание проектирования интерфейса интеллектуальных систем на основе мобильных платформ Android с учётом выбранного инструментального средства для его разработки, проводится анализ системы визуализации баз знаний, рассматривается диаграмма вариантов использования реализуемой системы. В данной главе описывается проектирование базы данных для реализуемой системы, описываются все важные жизненные циклы компонент реализуемого программного обеспечения.

В третьей главе описывается непосредственно реализация интерфейса интеллектуальных систем на основе мобильных платформ Android, анализируется выбранное инструментальное средство для разработки мобильного приложения, рассматриваются полученные результаты и выделяется функциональный комплекс разрабатываемого мобильного приложения. В данной главе более детально описывается реализация основных компонент мобильного приложения, приводятся диаграммы активностей и классов ключевых компонент программы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной магистерской диссертации был спроектирован и разработан интерфейс интеллектуальных систем на мобильных платформах Android. В рамках диссертации было разработано клиентское и серверное приложение, создан механизм сохранения и загрузки созданных через приложение графовых структур. Клиентская часть была разработана под операционную систему Android, т.к. на текущий момент данная система пользуется очень большой популярностью среди людей, которые имеют мобильные устройства.

На данный момент реализованное приложение не имеет аналогов на рынке мобильных приложений и обладает новизной в кругу приложений под операционной системой Android.

В результате поставленная цель была достигнута. Было создано программное обеспечение, которое имеет полностью открытый код в целях динамичного развития данного продукта. Но за рамками темы осталось ещё несколько других нереализованных механизмов, например:

- Механизм интеграции мобильного приложения с уже существующей desktop-версией программного обеспечения (например, КВЕ);
- Построение отдельных слоёв на рабочей области приложения;
- Механизм отображения истории действий пользователя;

Механизм интеграции мобильного приложения с существующей desktop-версией позволит расширить функционал приложения настолько, что пользователь сможет редактировать, создавать и обновлять уже существующие графовые структуры, которые он создавал в мобильном приложении и наоборот.

Механизм отображения графовой структуры в 3D-формате позволит сделать рывок в создании уникального мобильного продукта, который не будет иметь аналогов на рынке мобильных приложений.

Основной задачей по развитию данного продукта является не только расширение функционала мобильного приложения, а также реализация данной системы и под другие мобильные операционные системы (например, iOS).

Эти задачи также являются нетривиальными и требуют детального изучения и проработки. В дальнейшем планируется развивать данный продукт и довести существующее программное обеспечение до полноценного коммерческого проекта, способного решать более широкий класс задач, возникающих в области построения графодинамических структур, а также в области искусственного интеллекта.