

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания

По выполнению лабораторных работ по дисциплине

«Практикум по разработке приложений»

для студентов

Специальности 10.05.03 Информационная безопасность
автоматизированных систем Специализация «Анализ безопасности
информационных систем»

Ставрополь
2026

Оглавление

Введение	4
Лабораторная работа № 1. Создание первого приложения под Android.....	5
Лабораторная работа № 2. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений.....	8
Лабораторная работа № 3. Создание многоэкранного приложения.....	13
Лабораторная работа № 4. Демонстрации распознавания стандартных жестов	14
Лабораторная работа № 5. Принципы работы с жестами вводимыми пользователями.....	17
Лабораторная работа № 6. Многооконное приложение.....	18
Лабораторная работа № 7. Геолокационные возможности	20
Лабораторная работа № 8. Использование сторонних библиотек	21
Лабораторная работа № 9. Работа с базами данных в Android.....	23
Лабораторная работа № 10. Основные приемы работы с инструментами разработки	24
Лабораторная работа № 11. Шаблоны проектов, структура проектов	26
Лабораторная работа № 12. Элементы управления	28
Лабораторная работа № 13. Разработка пользовательского элемента управления	30
Лабораторная работа № 14. Навигация в приложении	31
Лабораторная работа № 15. Обмен данными внутри приложения	34
Лабораторная работа № 16. Использование шаблона проектирования MVVM	36
Лабораторная работа № 17. Работа с JSON, XML, сжатие данных	37
Лабораторная работа № 18. Работа WebClient и HttpWebRequest.....	39
Лабораторная работа № 19. Работа с API веб-сервисов.....	41
Лабораторная работа № 20. Хранение данных на устройстве.....	44
Лабораторная работа № 21. Локальные базы данных	46
Лабораторная работа № 22. Разработка для Windows Azure.....	47
Лабораторная работа № 23. Сервисы Live Connect: SkyDrive.....	49
Лабораторная работа № 24. Многопоточное программирование	51
Лабораторная работа № 25. Сенсорный пользовательский интерфейс Цель работы: освоить методы работы с сенсорным экраном.	53
Лабораторная работа № 26. Работа с датчиками, определение местоположения	54
Лабораторная работа № 27. Распознавание и синтез речи, работа с камерой	56
Список литературы.....	57

Введение

Разработка приложений — ключевая дисциплина в IT-образовании, требующая не только теоретических знаний, но и практических навыков. Данный практикум направлен на освоение современных технологий создания программного обеспечения, включая проектирование, кодирование и тестирование.

Исторически программирование развивалось от низкоуровневых языков до высокоуровневых фреймворков и облачных решений. Методические указания содержат цикл лабораторных работ, охватывающих основные этапы разработки приложений.

Курс лабораторных работ состоит из двадцати семи лабораторных работ, списка литературы и оглавления. Предлагаемое учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальности: 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Лабораторная работа № 1. Создание первого приложения под Android

Цель работы: разработка простого приложения, помогающего понять структуру приложения, освоить основные операторы, привыкнуть к среде разработки

Теоретическая часть

Приступая к разработке мобильных приложений хорошо бы иметь представление о том, какие виды приложений существуют. Дело в том, что если удастся определить к какому типу относится приложение, то становится понятнее на какие моменты в процессе его разработки необходимо обращать основное внимание. Можно выделить следующие виды приложений:

- Приложения переднего плана выполняют свои функции только, когда видимы на экране, в противном же случае их выполнение приостанавливается. Такими приложениями являются, например, игры, текстовые редакторы, видеопроигрыватели. При разработке таких приложений необходимо очень внимательно изучить жизненный цикл активности, чтобы переключения в фоновый режим и обратно проходили гладко (бесшовно), т. е. при возвращении приложения на передний план было незаметно, что оно вообще куда-то пропадало. Для достижения этой гладкости необходимо следить за тем, чтобы при входе в фоновый режим приложение сохраняло свое состояние, а при выходе на передний план восстанавливало его. Еще один важный момент, на который обязательно надо обратить внимание при разработке приложений переднего плана, удобный и интуитивно понятный интерфейс.
- Фоновые приложения после настройки не предполагают взаимодействия с пользователем, большую часть времени находятся и работают в скрытом состоянии. Примерами таких приложений могут служить, службы экранирования звонков, SMS-автоответчики. В большинстве своем фоновые приложения нацелены на отслеживание событий, порождаемых аппаратным обеспечением, системой или другими приложениями, работают незаметно. Можно создавать совершенно невидимые сервисы, но тогда они будут неуправляемыми. Минимум действий, которые необходимо позволить пользователю: санкционирование запуска сервиса, настройка, приостановка и прерывание его работы при необходимости.
- Смешанные приложения большую часть времени работают в фоновом режиме, однако допускают взаимодействие с пользователем и после настройки. Обычно взаимодействие с пользователем сводится к уведомлению о каких-либо событиях. Примерами таких приложений могут служить мультимедиа-проигрыватели, программы для обмена текстовыми сообщениями (чаты), почтовые клиенты.

Возможность реагировать на пользовательский ввод и при этом не терять работоспособности в фоновом режиме является характерной особенностью смешанных приложений. Такие приложения обычно содержат как видимые активности, так и скрытые (фоновые) сервисы, и при взаимодействии с пользователем должны учитывать свое текущее состояние. Возможно потребуется обновлять графический интерфейс, если приложение находится на переднем плане, или же посылать пользователю уведомления из фонового режима, чтобы держать его в курсе происходящего. И эти особенности необходимо учитывать при разработке подобных приложений.

- Виджеты - небольшие приложения, отображаемые в виде графического объекта на рабочем столе. Примерами могут служить, приложения для отображения динамической информации, такой как заряд батареи, прогноз погоды, дата и время. Разумеется, сложные приложения могут содержать элементы каждого из рассмотренных видов. Планируя разработку приложения, необходимо определить способ его использования, только после этого приступать к проектированию и непосредственно разработке.

Обратим внимание на организацию исполнения приложений в ОС Android. Как уже было отмечено приложения под Android разрабатываются на языке программирования Java, компилируется в файл с расширением .apk, после этот файл используется для установки приложения на устройства, работающие под управлением Android. После установки каждое Android приложение "живет" в своей собственной безопасной "песочнице", рассмотрим, как это выглядит:

- операционная система Android является многопользовательской ОС, в которой каждое приложение рассматривается как отдельный пользователь;
- по умолчанию, система назначает каждому приложению уникальный пользовательский ID, который используется только системой и неизвестен приложению;
- система устанавливает права доступа ко всем файлам приложения следующим образом: доступ к элементам приложения имеет только пользователь с соответствующим ID;
- каждому приложению соответствует отдельный Linux процесс, который запускается, как только это необходимо хотя бы одному компоненту приложения, процесс прекращает работу, когда ни один компонент приложения не использует его или же системе требуется освободить память для других (возможно, более важных) приложений;

– каждому процессу соответствует отдельный экземпляр виртуальной машины Dalvik, в связи с этим код приложения выполняется изолировано от других приложений. Перечисленные идеи функционирования приложения в ОС Android реализуют принцип минимальных привилегий, т. е. каждому приложению, по умолчанию, разрешен доступ только к компонентам, необходимым для его работы и никаким больше. Таким образом обеспечивается очень безопасная среда функционирования приложений.

Однако, в случае необходимости приложения могут получить доступ к данным других приложений и системным сервисам (услугам). В случае, когда двум приложениям необходимо иметь доступ к файлам друг друга, им присваивается один и тот же пользовательский ID. Для экономии системных ресурсов такие приложения запускаются в одном Linux процессе и делят между собой один и тот же экземпляр виртуальной машины, в этом случае приложения также должны быть подписаны одним сертификатом. В случае же, когда приложению требуется доступ к системным данным, например, контактам, SMS сообщениям, картам памяти, камере, Bluetooth и т. д., пользователю необходимо дать приложению такие полномочия во время установки его на устройство.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Android SDK.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Создать новое приложение и изучить его структуру.
3. Настроить интерфейс приложения;
4. Реализовать логику приложения.
5. Ответить на контрольные вопросы.
6. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о

проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Каково устройство платформы Android?
2. Что представляет собой Android SDK?
3. Назовите основные средства разработки под Android.
4. Перечислите достоинства и недостатки эмуляторов Android.
5. Выясните объем продаж мобильных устройств с ОС Android.
6. Какая версия платформы наиболее популярна в настоящее время?

Лабораторная работа № 2. Основы разработки интерфейсов мобильных приложений

Цель работы: изучение основ разработки интерфейсов мобильных приложений.

Теоретическая часть

1. Визуальный дизайн интерфейсов.

Силы, вложенные в разработку модели поведения программного продукта, будут потрачены впустую, если вы не сумеете должным образом донести до пользователей принципы этого поведения. В случае мобильных продуктов это делается визуальными средствами - путем отображения объектов на дисплее (в некоторых случаях целесообразно использовать тактильные ощущения от нажатия).

Визуальный дизайн интерфейсов - очень нужная и уникальная дисциплина, которую следует применять в сочетании с проектированием взаимодействия и промышленным дизайном. Она способна серьезно повлиять на эффективность и привлекательность продукта, но для полной реализации этого потенциала нужно не откладывать визуальный дизайн на потом, а сделать его одним из основных инструментов удовлетворения потребностей пользователей и бизнеса.

1.1. Изобразительное искусство, визуальный дизайн интерфейсов и прочие дисциплины дизайна

Художники и визуальные дизайнеры работают с одними и теми же изобразительными средствами, однако их деятельность служит различным целям. Цель художника - создать объект, взгляд на который вызывает эстетический отклик. Изобразительное искусство - способ самовыражения художника. Художник не связан почти никакими ограничениями.

Чем необычнее и своеобразнее продукт его усилий, тем выше он ценится.

Дизайнеры создают объекты, которыми будут пользоваться другие люди. Если говорить о дизайнерах визуальных интерфейсов, то они ищут наилучшее представление, доносящее информацию о поведении программы, в проектировании которой они принимают участие. Придерживаясь целеориентированного подхода, они должны стремиться представлять поведение и информацию в понятном и полезном виде, который поддерживает маркетинговые цели организации и эмоциональные цели персонажей. Разумеется, визуальный дизайн пользовательских интерфейсов не исключает эстетических соображений, но такие соображения не должны выходить за рамки функционального каркаса.

1.2. Графический дизайн и пользовательские интерфейсы

Графические дизайнеры обычно очень хорошо разбираются в визуальных аспектах и хуже представляют себе понятия, лежащие в основе поведения программного продукта и взаимодействия с ним. Они способны создавать красивую и адекватную внешность интерфейсов, а кроме того - привносить фирменный стиль во внешний вид и поведение программного продукта. Для таких специалистов дизайн или проектирование интерфейса есть в первую очередь тон, стиль, композиция, которые являются атрибутами бренда, во вторую очередь - прозрачность и понятность информации и лишь затем - передача информации о поведении посредством ожидаемого назначения.

Дизайнерам визуальной части интерфейса необходимы некоторые навыки, которые присущи графическим дизайнерам, но они должны еще обладать глубоким пониманием и правильным восприятием роли поведения. Их усилия в значительной степени сосредоточены на организационных аспектах проектирования. В центре их внимания находится соответствие между визуальной структурой интерфейса с одной стороны и логической структурой пользовательской ментальной модели и поведения программы - с другой. Кроме того, их заботит вопрос о том, как сообщать пользователю о состояниях программы и что делать с когнитивными аспектами пользовательского восприятия функций.

1.3. Визуальный информационный дизайн

Информационные дизайнеры работают над визуализацией данных, содержимого и средств навигации. Усилия информационного дизайнера направлены на то, чтобы представить данные в форме, способствующей их верному истолкованию. Результат достигается через управление визуальной иерархией при помощи таких средств, как цвет, форма, расположение и масштаб. Распространенными объектами информационного дизайна являются всевозможные графики, диаграммы и прочие способы отображения количественной информации.

Чтобы создавать привлекательные и удобные пользовательские интерфейсы, дизайнер интерфейсов должен владеть базовыми визуальными навыками - пониманием цвета, типографики, формы и композиции - и знать, как их можно эффективно применять для передачи поведения и представления информации, для создания настроения и стимулирования физиологических реакций. Дизайнеру интерфейса также требуется глубокое понимание принципов взаимодействия и идиом интерфейса, определяющих поведение продукта.

2. Строительные блоки визуального дизайна интерфейсов

Дизайн интерфейсов сводится к вопросу о том, как оформить и расположить визуальные элементы таким образом, чтобы внятно отразить поведение и представить информацию. Каждый элемент визуальной композиции имеет ряд свойств, и сочетание этих свойств придает элементу смысл. Пользователь получает возможность разобраться в интерфейсе благодаря различным способам приложения этих свойств к каждому из элементов интерфейса. В тех случаях, когда два объекта обладают общими свойствами, пользователь предположит, что эти объекты связаны или похожи. Когда пользователи видят, что свойства отличаются, они предполагают, что объекты не связаны.

Создавая пользовательский интерфейс, проанализируйте перечисленные ниже визуальные свойства каждого элемента или группы элементов. Чтобы создать полезный и привлекательный пользовательский интерфейс, следует тщательно поработать с каждым из этих свойств.

2.1 Форма

Форма - главный признак сущности объекта для человека. Мы узнаем объекты по контурам. Если мы увидим на картинке синий ананас, мы его сразу опознаем, потому что мы помним его форму. И лишь потом мы удивимся странному цвету (см. рис. 5.1). При этом различение форм требует большей концентрации внимания, чем анализ цвета или размера. Поэтому форма - не лучшее свойство для создания контраста, если требуется привлечь внимание пользователя.

2.2 Размер

Более крупные элементы привлекают больше внимания, особенно если они значительно превосходят размерами окружающие элементы. Люди автоматически упорядочивают объекты по размеру и склонны оценивать их по размеру; если у нас есть текст в четырех размерах, предполагается, что относительная важность текста растет вместе с размером и что полужирный текст более важен, чем текст с нормальным начертанием. Таким образом, размер - полезное свойство для обозначения информационных иерархий.

2.3 Цвет

Цветовые различия быстро привлекают внимание. В некоторых профессиональных областях цвета имеют конкретные значения, и этим можно пользоваться. Так, для бухгалтера красный цвет - отрицательные результаты, а черный - положительные. Цвета приобретают смыслы и благодаря социальным контекстам, в которых проходит наше взросление. Например, белый цвет на Западе ассоциируется с чистотой и миром, а в Азии и арабских странах - с похоронами и смертью. При этом цвет изначально не обладает свойством упорядоченности и не выражается количественно, поэтому далеко не идеален для передачи информации такого рода. Кроме того, не следует делать цвет единственным способом передачи информации, поскольку цветовая слепота встречается довольно часто.

Применяйте цвет с умом. Чтобы создать эффективную визуальную систему, позволяющую пользователю выявлять сходства и различия объектов, используйте ограниченный набор цветов - эффект радуги перегружает восприятие пользователя и ограничивает возможности по передаче ему информации.

Выбор цветовой палитры для программы необходимо проводить очень осторожно. По разным данным, той или иной формой цветовой слепоты страдают до 10% мужчин, и использование, например, красного и зеленого цветов для указания контраста затрудняет работу с приложением для этих людей.

2.4 Яркость

Понятия темного и светлого обретают смысл преимущественно в контексте яркости фона. На темном фоне темный текст почти не виден, тогда как на светлом он будет резко выделяться. Контрастность люди воспринимают легко и быстро, так что значение яркости может стать хорошим инструментом привлечения внимания к тем элементам, которые требуется подчеркнуть. Значение яркости - также упорядоченная переменная, например, более темные (с более низкой яркостью) цвета на карте легко интерпретируются: они обозначают большие глубины или большие значения других параметров.

2.5 Направление

Направление полезно, когда требуется передавать информацию об ориентации (вверх или вниз, вперед или назад). Помните, что восприятие направления может быть затруднено в случае некоторых форм и при малых размерах объектов, поэтому ее лучше использовать в качестве вторичного признака. Так, если требуется показать, что рынок акций пошел вниз, можно использовать направленную вниз стрелку красного цвета.

2.6 Текстура

Разумеется, изображенные на экране элементы не обладают настоящей текстурой, но способны создавать ее видимость. Текстура редко бывает полезна для передачи различий

или привлечения внимания, поскольку требует значительной концентрации на деталях. И тем не менее текстура может быть важной подсказкой. Засечки и выпуклости на элементах пользовательского интерфейса обычно указывают, что элемент можно перетаскивать, а фаски или тени у кнопки усиливают ощущение, что ее можно нажать.

2.7 Расположение

Расположение - это переменная, упорядоченная и выражаемая количественно, а значит, полезная для передачи иерархии. Расположение также может служить средством создания пространственных отношений между объектами на экране и объектами реального мира (например, небо в верхней половине, земля в нижней).

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Android SDK.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

3. Изучить рекомендуемую литературу.
4. Изучить элементы интерфейса.
5. Практическим путём научиться размещать элементы и менять их свойства.
6. Разработать прототип интерфейса собственного приложения.
7. Ответить на контрольные вопросы.
8. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Особенности визуального дизайна интерфейсов, строительных блоках и элементах управления.
2. Особенности проектирования GUI под Android.
3. Принципы разработки удобных пользовательских интерфейсов для мобильных приложений.

Лабораторная работа № 3. Создание многоэкранного приложения

Цель работы: научиться создавать приложения, состоящие из нескольких активностей, и диалоговые окна, а также познакомиться с элементами тач-интерфейса.

Теоретическая часть

Для мобильных приложений главным ограничением является размер экрана устройства. Очень часто невозможно разместить все элементы полнофункционального приложения так, чтобы их можно было увидеть одновременно. Очевидным решением этой проблемы является разделение интерфейса на части по какому-либо принципу. Основные пути решения этой проблемы:

- Использовать различные сообщения (диалоговые окна, уведомления, всплывающие подсказки). Этот способ наиболее прост и не требует редактирования файла манифеста, однако очевидно, что так можно решить только часть задач.
- Использовать в одном приложении несколько активностей. Способ универсальный и подходит для любых приложений, однако прежде чем его реализовывать, необходимо очень хорошо продумать структуру будущего приложения. Здесь требуется редактировать манифест и организовать переключение между различными активностями удобным для пользователя способом.
- Разместить компоненты на активности таким образом, что в нужный момент можно будет легко переключиться на работу с другой частью интерфейса.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Android SDK.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.

2. Подумайте над собственным приложением, сочетающим различные возможности проектирования многооконных приложений, рассмотренные выше. Создайте прототип этого приложения и настройте его пользовательский интерфейс.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине. Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Использование класса Dialog
2. Варианты отображения уведомлений.
3. Назначение всплывающих подсказок.
4. Особенности разработки приложения, содержащего несколько активностей

Лабораторная работа № 4. Демонстрации распознавания стандартных жестов

Цель работы: разработать простейшие приложения для демонстрации распознавания стандартных жестов.

Теоретическая часть

Известно, что смартфон является "умным телефоном": предполагает обязательное наличие операционной системы и возможность установки дополнительных приложений, существенно расширяющих функционал устройства. С одной стороны, смартфон выполняет все привычные функции мобильного телефона и, благодаря компактным размерам, всегда под рукой. С другой стороны, благодаря наличию процессора и операционной системы, позволяет выполнять многие функции полноценного компьютера.

Дополнительно ко всему, смартфоны обладают рядом интересных особенностей, не характерных для телефонов и компьютеров.

Для начала обратим внимание на экран смартфона. В современных смартфонах экран занимает практически всю площадь передней панели устройства, имеет высокое разрешение и является чувствительным к прикосновениям. Благодаря такой чувствительности, для взаимодействия с устройством и его приложениями можно использовать виртуальные элементы управления, чаще всего кнопки, отображаемые на экране. В связи с чем отпадает необходимость в физических кнопках. В смартфонах реализуется, так называемый, touch-интерфейс - интерфейс, основанный на виртуальных элементах управления, выбор которых выполняется простым касанием, а также на использовании жестов (gestures). Если точек касания несколько (т. е. используется несколько пальцев), такой интерфейс, уже называется multi-touch.

Еще одна особенность смартфонов состоит в том, что для большинства их владельцев не последнюю роль играет возможность использования этого "умного телефона" в качестве аудио или видеоплеера, поэтому современные устройства становятся все более и более мультимедийными. В первой лекции обсуждалось, что в состав платформы Android входит набор библиотек для обработки мультимедиа Media Framework, в котором реализована поддержка большинства общих медиа-форматов. В связи с чем, в приложения, разрабатываемые для смартфонов под управлением Android, можно интегрировать запись и воспроизведение аудио и видео, а также работу с изображениями. Важной и часто используемой особенностью смартфонов является наличие камеры, которая позволяет снимать все самое интересное: от первых шагов ребенка до падения метеорита. Телефон всегда под рукой и готов к работе, в связи с этим количество фотографий и небольших видеороликов резко увеличилось, и любое интересное событие в жизни индивидуума может быть запечатлено и сохранено для потомков. С ростом возможностей получения фото и видео материалов увеличивается потребность в приложениях, способных работать с этими материалами. Платформа Android позволяет разрабатывать такие приложения, которые предоставляют пользователям возможности делать фотоснимки или записывать видео, каким-то образом обрабатывать полученные материалы и использовать их далее.

Большинство смартфонов оснащены GPS-модулем, а некоторые даже комбинированным модулем GPS/ГЛОНАСС, что позволяет использовать такое устройство в качестве инструмента для ориентирования на местности. Во многих случаях смартфон с установленным соответствующим программным обеспечением вполне может заменить GPS навигатор. В разрабатываемых приложениях иногда бывает очень полезно добавить

возможность получения координат устройства и хозяина, если оба находятся в одном месте, и использовать эти координаты для каких-либо целей. Например, уже существуют приложения, которые позволяют отслеживать параметры человека (спортсмена) во время преодоления некоторых расстояний бегом, на велосипеде, на лыжах и т. д. Такое приложение работает во время тренировки (устройство должно перемещаться вместе со спортсменом), по окончании можно получить полную статистику маршрута: точное время в пути, расстояние, подъемы/спуски, среднюю скорость, потраченные калории и т. д. Заметим, что большая часть информации опирается на данные, полученные со спутников GPS.

Рассмотрение особенностей смартфонов будет неполным, если оставить без внимания датчики и сенсоры, которыми оснащены большинство устройств. Эти микроустройства обеспечивают связь смартфона с окружающей средой и добавляют новые удивительные функции. С помощью датчика приближения, например, можно отключать подсветку экрана при приближении телефона к уху пользователя во время разговора, блокировать экран, чтобы не было возможности случайно нажать на отбой. Акселерометр может использоваться для смены ориентации экрана, для управления в играх, особенно симуляторах, а также в качестве шагомера. Датчик освещенности позволяет регулировать яркость экрана. Гироскоп может применяться для определения более точного позиционирования устройства в пространстве.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Android SDK.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Разработать приложение, в котором демонстрируется распознавание всех поддерживаемых жестов.
3. Разработать приложение, в котором демонстрируется распознавание только некоторой части поддерживаемых жестов по выбору программиста.
4. Ответить на контрольные вопросы.
5. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе

MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Возможности добавления сенсорного управления в мобильные приложения под Android.
2. Процесс распознавания жеста.
3. Назначение мультимедиа библиотеки Android.
4. Использование встроенной камеры.

Лабораторная работа № 5. Принципы работы с жестами вводимыми пользователями

Цель работы: разработка приложения, помогающего понять принципы работы с жестами вводимыми пользователями.

Теоретическая часть

Начиная с версии 1.6, Android предоставляет API для работы с жестами, который располагается в пакете `android.gesture` и позволяет сохранять, загружать, создавать и распознавать жесты.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Android SDK.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.

2. Реализовать жестами ввод чисел в приложении "Угадайка", разработанном в лабораторной работе второй темы. Создать жесты "0", "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9" для ввода цифр и жест "S" для остановки ввода числа. В приложение добавить распознавание этих жестов, преобразование их в число и сравнение полученного числа с загаданным.
3. Разработать простой калькулятор с жестовым вводом чисел и операций.
4. Разработать блокнотик для заметок с рукописным вводом текста.
5. Ответить на контрольные вопросы.
6. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Технология создания набора жестов.
2. Способы импортировать жесты в проект.
3. Использование созданных жестов в приложении.

Лабораторная работа № 6. Многооконное приложение

Цель работы: разработка многооконного приложения, предоставляющего возможности: воспроизведения аудио и видео файлов, создания и отображения фотоснимков

Теоретическая часть

В современных смартфонах экран занимает практически всю площадь передней панели устройства, имеет высокое разрешение и является чувствительным к прикосновениям.

Благодаря такой чувствительности, для взаимодействия с устройством и его приложениями можно использовать виртуальные элементы управления, чаще всего кнопки, отображаемые на экране. В связи с чем отпадает необходимость в физических кнопках. В смартфонах реализуется, так называемый, touch-интерфейс - интерфейс,

основанный на виртуальных элементах управления, выбор которых выполняется простым касанием, а также на использовании жестов (gestures). Если точек касания несколько (т. е. используется несколько пальцев), такой интерфейс, уже называется multi-touch.

Еще одна особенность смартфонов состоит в том, что для большинства их владельцев не последнюю роль играет возможность использования этого "умного телефона" в качестве аудио или видеоплеера, поэтому современные устройства становятся все более и более мультимедийными. В первой лекции обсуждалось, что в состав платформы Android входит набор библиотек для обработки мультимедиа Media Framework, в котором реализована поддержка большинства общих медиа-форматов. В связи с чем, в приложения, разрабатываемые для смартфонов под управлением Android, можно интегрировать запись и воспроизведение аудио и видео, а также работу с изображениями. Важной и часто используемой особенностью смартфонов является наличие камеры, которая позволяет снимать все самое интересное: от первых шагов ребенка до падения метеорита. Телефон всегда под рукой и готов к работе, в связи с этим количество фотографий и небольших видеороликов резко увеличилось, и любое интересное событие в жизни индивидуума может быть запечатлено и сохранено для потомков. С ростом возможностей получения фото и видео материалов увеличивается потребность в приложениях, способных работать с этими материалами. Платформа Android позволяет разрабатывать такие приложения, которые предоставляют пользователям возможности делать фотоснимки или записывать видео, каким-то образом обрабатывать полученные материалы и использовать их далее.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Android SDK.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Разработать приложение, которое предоставляет пользователю возможность выбора рода деятельности: работа с камерой для создания снимков; воспроизведение аудио и видео; просмотр изображений.
3. Разработать приложение, в котором реализовать четыре активности: главная активность, предназначена для выбора рода деятельности, содержит три кнопки, нажатие на каждую кнопку вызывает к жизни соответствующую активность;

активность для работы с камерой и создания снимков; активность для воспроизведения аудио и видео; активность для просмотра изображений.

4. Ответить на контрольные вопросы.

5. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Как настроить интерфейс и реализовать логику активности для работы с камерой.
2. Как настроить интерфейс и реализовать логику активности для воспроизведения аудио и видео.
3. Как настроить интерфейс и реализовать логику активности для просмотра изображений.
4. Как настроить интерфейс и реализовать логику главной активности приложения.

Лабораторная работа № 7. Геолокационные возможности

Цель работы: разработка приложения, демонстрирующего геолокационные возможности.

Теоретическая часть

Большинство смартфонов оснащены GPS-модулем, а некоторые даже комбинированным модулем GPS/ГЛОНАСС, что позволяет использовать такое устройство в качестве инструмента для ориентирования на местности. Во многих случаях смартфон с установленным соответствующим программным обеспечением вполне может заменить GPS навигатор. В разрабатываемых приложениях иногда бывает очень полезно добавить возможность получения координат устройства и хозяина, если оба находятся в одном месте, и использовать эти координаты для каких-либо целей. Например, уже существуют приложения, которые позволяют отслеживать параметры человека (спортсмена) во время

преодоления некоторых расстояний бегом, на велосипеде, на лыжах и т. д. Такое приложение работает во время тренировки (устройство должно перемещаться вместе со спортсменом), по окончании можно получить полную статистику маршрута: точное время в пути, расстояние, подъемы/спуски, среднюю скорость, потраченные калории и т. д. Заметим, что большая часть информации опирается на данные, полученные со спутников GPS.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Android SDK.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Разработать приложения, получающего координаты устройства и отслеживающего их изменение
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Технология разработки приложения, получающего координаты устройства и отслеживающего их изменение
2. Каким образом имитировать передачу данных о местоположении на эмулятор.

Лабораторная работа № 8. Использование сторонних библиотек

Цель работы: научиться писать приложения с использованием сторонних библиотек.

Теоретическая часть

Библиотека (от англ. library) в программировании - сборник подпрограмм или объектов, используемых для разработки программного обеспечения (ПО). Для ОС Android существует большое количество подключаемых библиотек. Их можно классифицировать в зависимости от их предназначения. Выделим следующие группы:

Библиотеки совместимости. Они позволяют использовать возможности, появившиеся в какой-то версии ОС Android, на более ранних версиях платформы. Дело в том, что новые версии API выходят гораздо быстрее, чем в широком использовании оказываются устройства, поддерживающие эту версию. Разработчик с одной стороны должен ориентироваться на новые возможности и уметь их использовать, а с другой - стараться сделать так, чтобы приложение работало на максимальном количестве устройств.

Библиотеки совместимости позволяют сделать это противоречие менее жестким.

Библиотеки специального назначения. Используются для разработки игр, работы с социальными сетями, сбора статистики и в других случаях.

Библиотеки, предоставляющие дополнительные возможности. В эту категорию можно отнести большое количество самых разных библиотек. Сюда можно отнести библиотеки рисования графиков, работы с изображениями, модифицированные элементы управления и многое другое.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Android SDK.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Подключить библиотеку AChartEngine, предназначенную для построения графиков.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт

TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине. Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Классификация библиотек по их назначению и возможности их подключения.
2. Безопасность использования библиотек.
3. Использование библиотеки для построения графиков AChartEngine.

Лабораторная работа № 9. Работа с базами данных в Android

Цель работы: разработка Android приложения, демонстрирующего возможности работы с базой данных SQLite.

Теоретическая часть

SQLite - небольшая и при этом мощная система управления базами данных. Эта система создана в 2000 году, ее разработчик доктор Ричард Хипп (Dr. Richard Hipp). В настоящее время является одной из самых распространенных SQL-систем управления базами данных в мире. Можно выделить несколько причин такой популярности SQLite: она бесплатная; она маленькая, примерно 150 Кбайт; не требует установки и администрирования.

Подробнее см. <http://www.sqlite.org>.

База данных SQLite - это обычный файл, его можно перемещать и копировать на другую систему (например, с телефона на рабочий компьютер) и она будет отлично работать.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Android SDK.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.

2. Разработать приложение, демонстрирующее возможности работы с базой данных:

создание, добавление записей, просмотр записей, удаление базы данных.

3. Ответить на контрольные вопросы.

4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Основы работы с базами данных, SQLite.
2. Системы анимации платформа Android.
3. Требования к 2D и 3D графике.
4. Основные принципы разработки игровых приложений для смартфонов.

Лабораторная работа № 10. Основные приемы работы с инструментами разработки

Цель работы: познакомиться со средой разработки приложений для Windows Phone 8.

Теоретическая часть

Для того чтобы начать разработку приложений для Windows Phone, нужно установить соответствующие инструментальные средства.

Windows Phone SDK 8.0.

Данный комплект средств разработчика поддерживает создание приложений для Windows Phone 8 и Windows Phone 7.5. При этом с его помощью, при установке соответствующего обновления, о котором читайте ниже, можно создавать и приложения, рассчитанные на Windows Phone 7.8. Скачать SDK можно по данной ссылке: <http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=35471>. Здесь можно загрузить веб-инсталлятор, в некоторых случаях, например, когда установку нужно произвести на несколько компьютеров,

удобнее пользоваться ISO-образом, который можно записать на DVD-диск и устанавливать с него. Ссылку на загрузку образа (<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=257234&clid=0x419>) можно найти в нижней части страницы, в разделе примечаний.

SDK предъявляет следующие требования к операционной системе компьютера и аппаратному обеспечению:

Поддерживаемые операционные системы:

- Windows 8; Windows 8 Pro, клиентские 64-разрядные (x64) версии Windows 8.
- Аппаратное обеспечение:
- 6,5 ГБ свободного места на жестком диске;
- 4 ГБ ОЗУ;
- 64-разрядный (x64) процессор.

Эмулятор Windows Phone 8:

- выпуск Windows 8 Профессиональная или более полнофункциональный – процессор, поддерживающий трансляцию адресов второго уровня (SLAT)

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Создать новый проект, запустить в эмуляторе и сохранить проект приложения.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине. Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Особенности установки средств разработки для платформы Windows Phone, настройки этих средств.
2. Назначение учетной записи разработчика.
3. Разблокировка устройств, позволяющих отлаживать приложения на смартфонах, работающих под управлением Windows Phone.

Лабораторная работа № 11. Шаблоны проектов, структура проектов

Цель работы: научиться работать с проектами приложений для Windows Phone в Visual Studio 2012.

Теоретическая часть

Можно отметить, что состав доступных проектов на Visual C# и Visual Basic совпадает (за исключением проекта Приложение модульного тестирования Windows Phone, который доступен только на C#). Это – проекты, на основе которых можно создать основную часть Windows Phone-приложений, и, в том числе – игровые приложения, использующие Direct 3D, XNA-игры, которые всё еще можно разрабатывать в расчёте на Windows Phone 7, и, хотя Windows Phone 8-устройства могут исполнять такие приложения, их создание специально для платформы Windows Phone 8 не предусмотрено.

Шаблоны проектов, предусматривающие использование Visual C++ ориентированы на разработку Direct3D-приложений, обычно это игры, и на создание высокопроизводительных компонентов среды выполнения Windows Phone.

Правильный выбор шаблона приложения позволяет ускорить процесс разработки за счёт наличия в созданном по нему проекте приложения некоего стартового набора элементов. В то же время, нельзя сказать, что, например, создавая проект на основе одного шаблона, разработчик принципиально не может реализовать в таком приложении ту же функциональность, которая предусмотрена шаблоном другими шаблонами. В общем случае проект, созданный по некоему шаблону – это лишь стартовая точка разработки, дающая простейшее работающее приложение, которое в ходе разработки претерпевает множество изменений и дополнений, превращаясь в готовый программный продукт.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными

продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Создайте проект приложения по шаблону Приложение Windows Phone 8, рассчитанный на платформу Windows Phone 8, добавьте в него новую страницу и настройте проект так, чтобы именно эта страница, а не MainPage.xaml, вызывалась при запуске приложения. Используя несколько графических файлов, подходящих для формирования экрана-заставки на экранах разрешений 480x800 (WVGA), 768x1280 (WXGA) и 720x1280 (720p), добейтесь того, чтобы приложение отображало различные экраны-заставки при запуске на эмуляторах с различным разрешением экрана. Изучите раздел Возможности файла-манифеста приложения для Windows Phone, выясните назначение различных возможностей, которые можно устанавливать для приложения, пользуясь пояснениями и ссылками на документацию, которые приводятся в редакторе манифеста. Выберите 5 любых возможностей и подготовьте развёрнутое сообщение с их описанием.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Основные особенности шаблонов проектов приложений для Windows Phone 8.
2. Особенности устройства проекта приложения, созданного по шаблону Приложение Windows Phone, рассчитанного на платформу Windows Phone OS 8.0.

3. Структура и назначение основных файлов проекта.
4. Роль и особенности файла-манифеста приложения для Windows Phone.

Лабораторная работа № 12. Элементы управления

Цель работы: освоить методики работы с элементами управления.

Теоретическая часть

В стандартной поставке среды разработки для Windows Phone имеется набор элементов управления. Просмотреть доступные элементы можно, открыв **Панель элементов** нажатием на её ярлык, расположенный в левой части экрана. При необходимости Панель элементов можно закрепить в видимом состоянии, для её закрепления или переключения в режим автоматического скрывания служит значок с изображением канцелярской кнопки в заголовке её окна.

Состав Панели элементов можно расширить, для этого нужно щёлкнуть по ней правой кнопкой мыши и выбрать в появившемся контекстном меню пункт «Выбрать элементы». На рис. 1. показано окно Visual Studio с открытым окном Выбор элементов панели элементов. Если вы полагаете, что какого-то стандартного элемента управления "нет на месте", вероятнее всего, его отображение просто отключено. С помощью данного окна можно включить отображение нужного элемента. Панель элементов можно вернуть к виду по умолчанию, для этого служит команда её контекстного меню Сброс панели элементов.

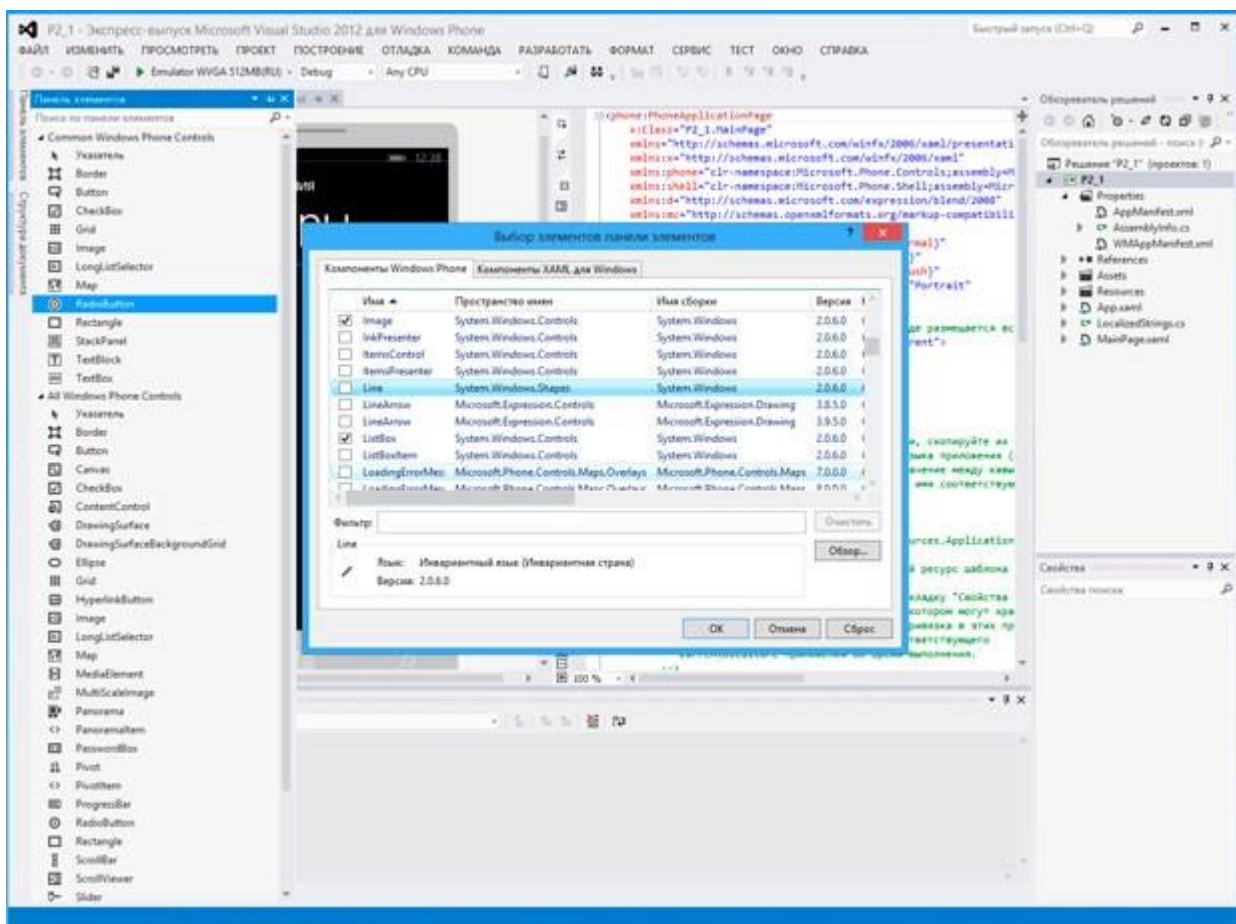


Рис. 1. Настройка состава Панели элементов

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Создайте учебное приложение, которое использует 5-8 элементов управления из пакета Coding4Fun, исследуйте их возможности и подготовьте отчёт о проделанной работе с приложением к нему копий экранов страниц приложений и описанием особенностей настройки и использования каждого из выбранных элементов управления.
3. Поищите другие свободно распространяемые пакеты элементов управления, дайте описание одного из них в отчёте.

4. Ответить на контрольные вопросы.

5. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине. Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Назначение стандартных элементов управления.
2. Особенности работы со стандартными элементами управления.
3. Элементы управления сторонних разработчиков.
4. Особенности работы с пакетами элементов управления сторонних разработчиков

Лабораторная работа № 13. Разработка пользовательского элемента управления

Цель работы: освоить методику создания пользовательских элементов управления.

Теоретическая часть

В ходе разработки приложений для Windows Phone иногда возникает необходимость в элементах управления, которых не найти ни среди стандартных элементов управления, ни среди тех, которые предлагают сторонние разработчики. Из подобной ситуации есть выход, который заключается в создании собственного элемента управления. Особенно это оправдано в тех случаях, когда подобный элемент управления нужен на нескольких страницах приложения или тогда, когда его планируется использовать в нескольких приложениях.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж

безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Создайте проект приложения, добавьте в него пользовательский элемент управления, содержащий анимацию, которая запускается при касании этого элемента управления. Добавьте элемент управления на страницу MainPage.xaml и разместите на ней анимированную с помощью раскадровки геометрическую фигуру. Настройте поведение приложения так, чтобы раскадровка, описанная на странице MainPage.xaml запускалась после завершения раскадровки, описанной в пользовательском элементе управления.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию:

Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Методика создания пользовательского элемента управления.
2. Методика создания уникальных элементов управления, которые можно использовать на различных страницах приложения или в разных приложениях.

Лабораторная работа № 14. Навигация в приложении

Цель работы: освоить методику организации навигации в приложениях.

Теоретическая часть

С точки зрения пользователя перемещения по страницам приложения происходят в ответ на взаимодействие пользователя с некими элементами управления, либо – как реакция на

некоторые события, соответствующие сценарию работы приложения.

Приложение для Windows Phone содержит базовый элемент `Microsoft.Phone.Controls.PhoneApplicationFrame`

(<http://msdn.microsoft.com/enus/library/windowsphone/develop/microsoft.phone.controls.phoneapplicationframe%28v=vs.105%29.aspx>), так называемую рамку, которая, в свою очередь, служит контейнером для элементов `Microsoft.Phone.Controls.PhoneApplicationPage` (<http://msdn.microsoft.com/enus/library/windowsphone/develop/microsoft.phone.controls.phoneapplicationpage%28v=vs.105%29.aspx>), то есть – для страниц приложения. Страницы, в свою очередь, могут содержать другие элементы управления, некоторые из которых служат для организации содержимого страницы, некоторые служат для отображения содержимого и организации непосредственного взаимодействия с пользователем.

Элементы управления, которые отвечают за организацию содержимого страницы, это, например, `System.Windows.Controls.Grid`, то есть – сетка для содержимого,

`Microsoft.Phone.Controls.Panorama` – то есть элемент управления для организации панорамного просмотра данных, с общим заголовком, располагающийся на странице и содержащий элементы `Microsoft.Phone.Controls.PanoramaItem`. Это – элемент управления `Microsoft.Phone.Controls.Pivot`, который содержит элементы

`Microsoft.Phone.Controls.PivotItem` и позволяет организовывать данные на странице, снабжая их отдельными заголовками.

Корневая рамка приложения, `PhoneApplicationFrame`, определяется в файле `App.xaml.cs`, она носит имя `RootFrame`, в приложении может быть только одна рамка. В свою очередь, XAML-страницы приложения – это объекты `PhoneApplicationPage` – их в приложении может быть столько, сколько нужно для решения задач, возложенных на него разработчиком.

Помимо обычных элементов управления, на странице можно описать так называемую панель приложения, `Microsoft.Phone.Shell.ApplicationBar` (<http://msdn.microsoft.com/enus/library/windowsphone/develop/microsoft.phone.shell.applicationbar%28v=vs.105%29.aspx>).

Уже из пространства имён панели приложения ясно, что перед нами системный объект. Поэтому и работа с ним из кода выглядит не так, как работа с обычными элементами управления. Панель приложения располагается в нижней части страницы. Фактически, это – комбинация панели инструментов и меню. "Панель инструментов" может содержать до четырех кнопок с пиктограммами для организации быстрого доступа к наиболее востребованным командам, а в меню, при необходимости, выносятся другие команды. Если на странице нужна функциональность, подобная функциональности панели

инструментов и меню, желательно реализовать её именно с помощью панели приложения. Пользователи платформы Windows Phone привыкли к подобному средству взаимодействия с приложением, знают, чего от него можно ожидать, в большинстве случаев панель приложения – это наилучший выбор. Однако, не стоит забывать о том, что если в приложении, например, в графическом редакторе, нужна особая функциональность меню и панелей инструментов, не запрещено реализовывать её средствами, избранными разработчиком. Помимо команд, которые отвечают за выполнение некоторых действий, имеющих отношение к текущей странице приложения, панель приложения можно использовать и для организации перехода на другие страницы, то есть – она является одним из инструментов, который применим в навигации по страницам.

Разрабатывая систему навигации для приложения, стоит помнить о роли кнопки Назад, которая позволяет пользователю вернуться на предыдущую страницу. Не нужно создавать элементы управления, дублирующие её функциональность. Кроме того, стоит постоянно помнить о том, что приложения для Windows Phone – это приложения для мобильных устройств. Чем проще и понятнее будет система навигации по приложению, чем меньше действий пользователю придётся совершить для того, чтобы выполнить то, ради чего он запустил приложение, тем выше шансы приложения на успех. Если без некоторого экрана в вашем приложении можно обойтись – значит избавьтесь от него, сосредоточьтесь на основной задаче приложения, помните о том, что приложением могут пользоваться в условиях, когда на то, чтобы разбираться в сложной структуре его страниц, просто нет времени.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Продумайте систему навигации по приложению, идею которого вы выработали после проведения предыдущего семинарского занятия. Подумайте над тем, нужна ли в вашем приложении панель приложения и если нужна – определите примерный состав её кнопок и команд. Создайте новый проект, добавьте в него страницы, которые будут содержаться в вашем приложении, при необходимости – настройте

панели приложения и организуйте навигацию между ними в соответствии с особенностями приложения. Убедитесь в том, что навигация по приложению интуитивно понятна, предложите кому-нибудь поработать с системой навигации и оценить – не вызывает ли работа с ней затруднений.

3. Ответить на контрольные вопросы.

4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию:

Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись

(Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте. **Контрольные вопросы:**

1. Технология организации навигации по приложению с использованием кнопок, кнопок-гиперссылок, элементов управления панели приложения.
2. Технология организации обработки событий переходов страниц.
3. Технология управления стеком переходов для организации особых сценариев навигации.

Лабораторная работа № 15. Обмен данными внутри приложения

Цель работы: освоить методику организации обмена данными в приложениях.

Теоретическая часть

Приложения для Windows Phone, как и любые другие приложения, нуждаются во внутренних механизмах обмена данными. То есть, в простейшем виде, пользователь может ввести некоторые данные на странице №1, эти данные могут понадобиться на странице №2. При этом возможен как сценарий, когда со страницы №1 осуществляется прямой переход на страницу №2, а возможно, что "страница №1" - это страница настроек, данные, введенные на которой должны быть доступны всем остальным страницам. Более того, если расширить эту идею, обмен данными внутри приложения – это не только обмен информацией между страницами, и не только обмен информацией, которую вводит

пользователь. Например, в приложении может быть описан некий объект, не имеющий визуального представления, но работающий с данными, которые должны поступать в него из других частей приложения. Приложение может, например, загружать некоторые данные из Интернета, или, скажем, получать ключ доступа к учетной записи пользователя после успешной авторизации в интернет-сервисе. Подобные данные или ключи могут никогда не выводиться в интерфейс, но они могут быть нужны для обеспечения работоспособности различных механизмов.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Продумайте систему обмена данными между страницами приложения, над которым вы работаете. Подумайте, где достаточно будет передачи данных с использованием параметров, передаваемых странице при её вызове, а где понадобится использовать общедоступное поле, объявленное в классе App. В учебных целях реализуйте оба механизма.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Механизмы, которые можно использовать при передаче данных внутри приложения.
2. Передача параметров при вызове страницы и использование общедоступного поля класса App.
3. Построение строки параметров вызывающей страницей и обработка этих параметров вызываемой страницей.

Лабораторная работа № 16. Использование шаблона проектирования MVVM

Цель работы: освоить методику создания приложений с использованием MVVM.

Теоретическая часть

Простейшее приложение для Windows Phone, всеми аспектами которого занимается один разработчик, вполне можно написать, не задумываясь о том, чтобы разделять код, имеющий отношение к визуализации данных, к их обработке и получению из некоторых источников. Приложение, в котором большая часть кода, ответственного за всю его функциональность, собрана в программном файле к его начальной странице (особенно, когда эта функциональность требует пары десятков строк кода), будет работать. Но небольшой рост сложности приложения приводит к тому, что таким кодом становится очень неудобно управлять. Его неудобно расширять, тестировать, неудобно привлекать других программистов к работе над приложением. Небольшое изменение в коде может повлечь за собой множество неожиданных, неприятных последствий. Идея разделения кода, который ответственен за работоспособность различных подсистем приложения, это одна из идей, которая легла в основу создания шаблонов проектирования приложений. Один из таких шаблонов, получивший популярность в последние годы, называется MVVM, Model-ViewViewModel, Модель-Представление-Модель представления. Этот шаблон используют на разных платформах, он универсален и позволяет создавать крупные программные проекты, обладающие чёткой и понятной структурой. Для того чтобы приступить к использованию MVVM, нужно понять сущность некоторых основных понятий, которые имеют отношение к этому шаблону проектирования. Очень кратко сущность MVVM можно выразить так: "Модель содержит исходные данные, которые готовятся к выводу с помощью модели представления и отображаются пользователю с помощью представления".

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными

продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Проработать пример, приведенный в лабораторной работе, чтобы лучше понять работу механизмов приложения, построенного по шаблону MVVM.
3. Самостоятельно ознакомиться со следующими примерами: "Windows Phone Starter Kit for RSS - WP8" ("Стартовый проект для разработки RSS-приложений для Windows Phone 8", <http://code.msdn.microsoft.com/Windows-Phone-Starter-Kit390ee0ef> ; "Sharing Code between Windows Store and Windows Phone App (PCL + MVVM + OData)" ("Совместное использование кода в приложениях для Магазина Windows и для Windows Phone (PCL + MVVM + OData)"), <http://code.msdn.microsoft.com/Sharing-Code-between-411c999b>
4. Ответить на контрольные вопросы.
5. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте. **Контрольные вопросы:**

1. Методика реализации приложения, использующего шаблон MVVM.
2. Работа механизмов приложения, построенного по шаблону MVVM.

Лабораторная работа № 17. Работа с JSON, XML, сжатие данных

Цель работы: освоить технологию работы с форматами JSON и XML и работу со сжатием данных.

Формируемые компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Теоретическая часть

Данные, которые передаются между веб-сервисом и клиентским приложением, кодируются с использованием определенных форматов. Существует множество таких форматов.

Например, в ответ на запрос загрузки веб-страницы с веб-сервера могут поступить данные в формате HTML. При работе с API веб-сервисов обычно используются другие форматы, среди них наиболее распространены JSON (Java Script Object Notation) и XML (eXtensible Markup Language). Эти форматы могут использоваться и в задачах, которые не связаны с веб-службами. Например, в XML или JSON могут быть сериализованы объекты (при условии возможности сериализации), состояние которых нужно сохранить в постоянной памяти и загрузить, десериализовав, при очередном запуске приложения.

Как мы увидим ниже, JSON и XML имеют определенные особенности, которые можно учитывать, принимая решение об использовании того или иного формата. С их помощью можно закодировать одни и те же данные, существенная разница между ними будет заключаться в размере полученных данных и в удобстве восприятия данных человеком (нужно обычно при отладке). Ниже мы рассмотрим эти характеристики на практике.

С вопросами передачи и хранения данных тесно связана тема сжатия данных. Сжатие позволяет особым образом обработать данные, получив их представление, имеющее меньший размер, чем исходные данные, но содержащее ту же информацию. В данном случае речь идет о так называемом сжатии информации без потерь, такое сжатие применимо, например, к документам (или к любым другим данным), когда критически важно точное соответствие данных, хранящихся в исходном документе тем данным, которые получены из сжатой копии документа. Среди алгоритмов сжатия без потерь можно отметить, например, алгоритм .ZIP.

Существует и так называемое сжатие с потерями – оно используется в тех случаях, когда отбрасывание некоторой части информации не ухудшает (или ухудшает незначительно) возможности по работе с информацией. Взамен потери некоторой части информации мы получаем очень большие уровни сжатия. Такое сжатие используется для кодирования изображений (.JPG), звуковых файлов (.MP3), видеофайлов.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Подумайте, как ваше приложение может воспользоваться возможностями сериализации и десериализации в организации его работы. Оцените возможную выгоду от использования возможностей сжатия данных при организации хранения данных вашего приложения. На основе примера, приведенного в лабораторной работе, создайте приложение, которое позволяет оценить скорость сериализации объекта, объем данных которого можно регулировать в диапазоне 10 – 50 Мб, и десериализации данных в такой объект. Используйте в эксперименте форматы JSON и XML. Для оценки времени можно воспользоваться возможностями получения текущего времени в начале и в конце операции.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Работа с JSON, XML.
2. Технология сжатия данных.
3. Выбор формата передачи данных позволяющий создать приложение, эффективно использующее системные ресурсы.
4. Затраты вычислительных ресурсов при сжатии данных.

Лабораторная работа № 18. Работа webClient и HttpWebRequest

Цель работы: освоить технологию работы с классами webClient и HttpWebRequest.

Теоретическая часть

Для работы с веб-сервисами из приложений для Windows Phone обычно используют классы System.Net.WebClient (<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windowsphone/develop/system.net.webclient%28v=vs.105%29.aspx>) и System.Net.HttpWebRequest (<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windowsphone/develop/system.net.httpwebrequest%28v=vs.105%29.aspx>). И тот и другой класс позволяют достигать схожих целей, однако, между ними есть некоторые отличия, которые и определяют выбор того или иного класса для использования в конкретном приложении.

Так, обычно WebClient применяют тогда, когда нужно получить какие-либо данные из Интернета, он обеспечивает простую и удобную работу с GET/POST запросами. То есть, если наша задача – это получение, например, RSS-ленты с сервиса, или отправка файла с использованием POST-запроса, возможностей WebClient для этого вполне хватит. Кроме того, его использование позволит упростить код. Его возможностей хватит и для выполнения многих других действий, но более сложные сценарии взаимодействия с веб-службами обычно реализуют с использованием HttpWebRequest. Этот класс, в частности, нужен там, где предполагается использование PUT/DELETE запросов, он предоставляет больший уровень контроля над параметрами запроса. Например, если речь идёт об отправке файла на веб-сервер, то обычно для этого нам понадобится HttpWebRequest. При

работе над конкретным проектом стоит ознакомиться с наборами инструментов, доступных в пространстве имен System.Net

(<http://msdn.microsoft.com/enus/library/windowsphone/develop/btdf6a7e%28v=vs.105%29.aspx>).

Можно сказать, в итоге, что для выполнения простых задач использование WebClient позволяет упростить их решение, при прочих равных условиях HttpWebRequest потребует более сложных программных конструкций, больше настроек. А при выполнении задач более сложных, требующих более полного контроля над процессом взаимодействия с веб-службой, некоторая усложнённость использования HttpWebRequest вполне оправдана.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Если приложение, над которым вы работаете, подразумевает работу с каким-либо веб-сервисом, получение данных из Интернета, подумайте над тем, какие из рассмотренных механизмов вы сможете в них использовать. В частности, исходя из круга задач, которые ваше приложение будет решать с использованием интернетсервисов аргументируйте использование в нём таких средств, как классы `HttpRequest` или `WebClient`, задача вызова веб-браузера из приложения, элемент управления, который позволяет встраивать веб-браузер в страницу приложения.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Назначение `HttpRequest` и `WebClient`.
2. Методы асинхронного выполнения задач.
3. Средства выполнения асинхронных вызовов.

Лабораторная работа № 19. Работа с API веб-сервисов

Цель работы: освоить технологию работы с API веб-сервисов.

Теоретическая часть

Если разработчик хочет создать приложение, взаимодействующее с неким вебсервисом, сначала следует изучить интерфейс программирования (API), который реализован на данном сервисе и позволяет организовывать взаимодействие с ним приложений.

Подавляющее большинство сервисов поддерживают те или иные API, иногда речь идёт о

нескольких интерфейсах, построенных с использованием различных технологий. На начальном этапе подготовки к разработке следует выяснить особенности их использования. Обычно владельцы сервисов положительно относятся к разработчикам приложений, так как такие приложения, фактически, расширяют аудиторию сервиса, расширяют его присутствие на различных платформах. В данном случае речь идёт о платформе Windows Phone.

Поэтому на веб-сайтах сервисов обычно имеется документация по их API, которая содержит много полезной информации. Для того, чтобы найти такие разделы, обычно нужно приложить некоторые усилия для их поисков, например, выполнить поисковый запрос по названию сервиса с добавлением ключевых слов "API" или "Development". Например, поиск по ключевым словам "twitter API" позволяет найти ссылку на портал разработчиков Twitter: <https://dev.twitter.com/>, рис. 1. где в разделе Documentation (Документация) можно найти интересующие нас материалы. Изучение справочного раздела сервиса Twitter позволяет узнать о том, что этот сервис поддерживает REST-API, для авторизации в сервисе используется протокол OAuth.

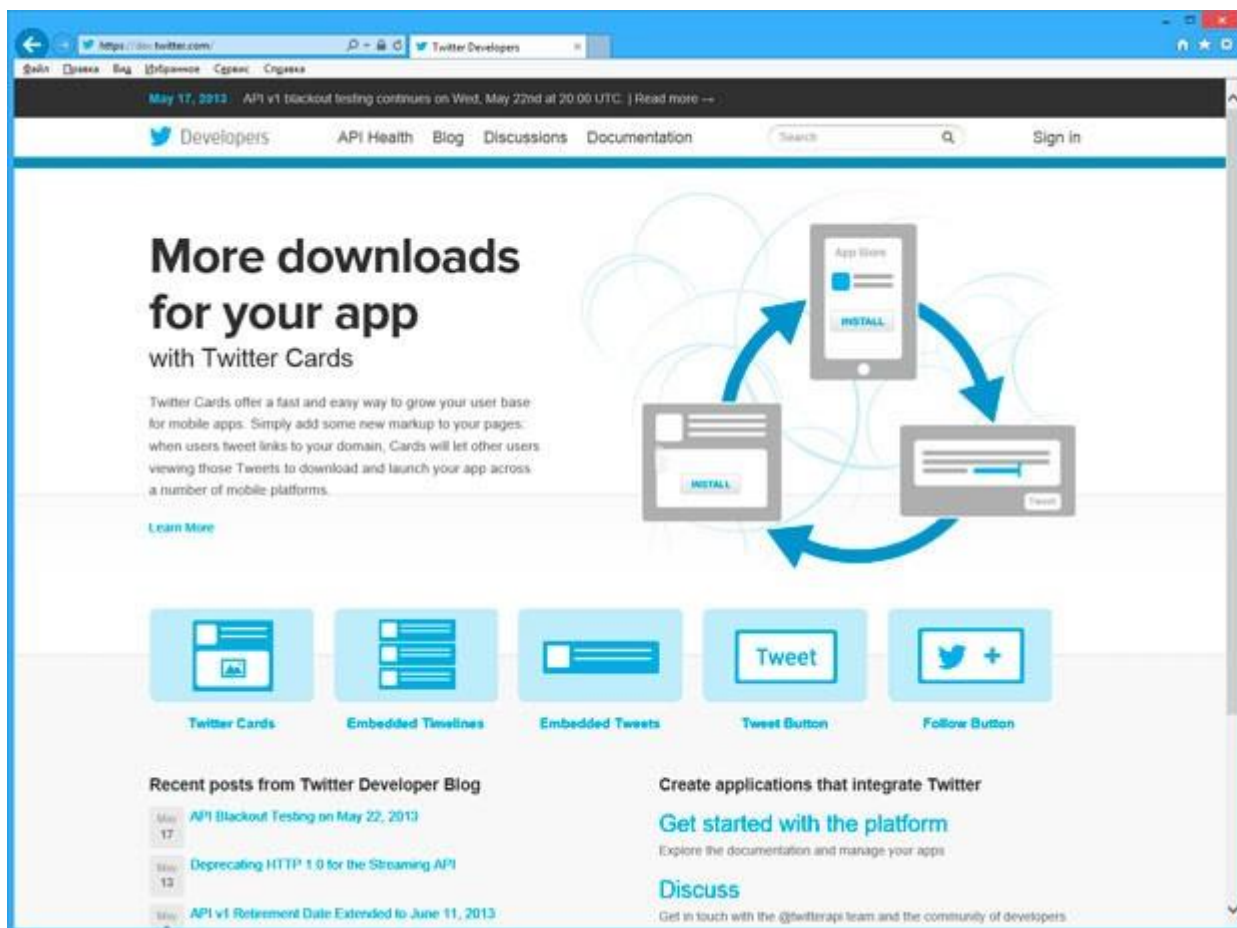


Рис. 1. Начальная страница портала разработчиков Twitter

Перед началом работы приложения и в Twitter, и во многих других сервисах, сначала следует зарегистрировать приложение, в частности, такая регистрация может быть

автоматической, она может подразумевать модерацию, требовать ввода каких-либо сведений о приложении. Регистрация приложения в сервисах преследует цель идентификации приложения. В данном случае процедура регистрации выполняется в разделе Manage & create your application (Управление приложением и создание приложений), для запуска процесса создания приложения служит кнопка Create a new application (Создать новое приложение). После успешного завершения регистрации и получения данных, которые приложение будет использовать для авторизации в сервисе (в частности, это - Consumer key и Consumer secret), можно приступать к изучению API. Не все вызовы веб-сервисов требуют авторизации пользователя. Например, к некоторым механизмам Twitter можно обращаться напрямую, без авторизации.

Для того, чтобы приступить к созданию приложения для Facebook, нужно начать со страницы <https://developers.facebook.com>. Зарегистрировавшись в этой службе и создав новое приложение, вы получите данные, необходимые для дальнейшей работы, в частности, это AppID/API key и App Secret.

У сервиса Вконтакте так же есть страница документации для разработчиков, <http://vk.com/developers.php#devstep1>. Здесь используется та же процедура регистрации приложения.

Интерфейс для программного доступа к службе имеется и у проекта Wikipedia, http://www.mediawiki.org/wiki/API:Main_page/ru.

Приступая к исследованию API веб-служб, следует учесть, что к разработке можно подходить двумя путями. Во-первых, можно самостоятельно изучить подробности реализации API, подготовить вспомогательные классы для работы с ним – для организации вызова API с нужными параметрами, организации разбора ответа сервера и обработки ошибок. Подобная работа может оказаться весьма трудоёмкой и в некоторых случаях, когда существуют доступные библиотеки сторонних разработчиков, предназначенные для работы с тем или иным сервисом, можно воспользоваться такими библиотеками.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Подумайте, какие выгоды приложение, разработкой которого вы занимаетесь, может извлечь из работы с веб-сервисами, предоставляющими программный доступ к своим возможностям. Существует огромное количество таких сервисов, если известные вам сервисы не представляется возможным использовать в приложении, поработайте со списком веб-служб по этому адресу: <http://www.programmableweb.com/apis>. Здесь сервисы разделены по категориям, присутствуют краткие описания их API. Выберите как минимум 5 служб, которые могли бы представлять интерес для использования в вашем приложении и подготовьте обзорное сообщение по ним. Вы можете выбрать и большее количество служб – возможно, кому-нибудь из группы пригодится один из сервисов, рассмотренных вами.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию:

Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Методика разработки приложений, которые могут взаимодействовать с веб-службами, используя API этих служб.
2. Назначение общедоступных библиотек, разработанных для некоторых API служб.

Лабораторная работа № 20. Хранение данных на устройстве

Цель работы: освоить технологию хранения данных на устройстве.

Теоретическая часть

Так как операции, подразумевающие работу с устройствами постоянного хранения

данных, сравнительно медленны, для такой работы используют асинхронные механизмы. Кроме того, если в нескольких местах приложения нужно пользоваться данными, которые могут быть считаны, например, из изолированного хранилища настроек, имеет смысл, для ускорения работы приложения, сократить число обращений к хранилищу до минимума. Это можно сделать, воспользовавшись общедоступными переменными, в которые считываются эти данные.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Использование файлов, хранящихся в локальных папках приложения, позволяет сохранять сериализованные представления объектов и, соответственно, загружать их. Это позволяет сохранять состояние приложения, например, при выходе из него, и загружать его при запуске приложения, то есть, если это оправдано сценарием приложения, создать у пользователя впечатление о том, что приложение "работает" непрерывно, позволяя ему, не беспокоясь о потере данных, в любой момент работы выходить из приложения, выполнять другие задачи на телефоне, а потом снова запускать его и продолжать работу. Проанализируйте приложение, которое вы создаёте, с учетом возможности сохранения его состояния в перерывах между работой с ним пользователя.
3. Если подобная модель взаимодействия с пользователем подходит вашему приложению, подумайте, как сократить до минимума объем данных, которые нужно хранить между запусками приложения, а так же, если объем данных достаточно велик, о так называемом инкрементном сохранении данных приложения во время работы, а не только при вызове обработчиков жизненного цикла приложения. То же самое касается загрузки приложения – чем меньший объем данных ему приходится считывать и обрабатывать при запуске – тем лучше. Подготовьте отчет о проделанной работе с описанием особенностей сохранения и восстановления данных приложения между сеансами работы.
4. Ответить на контрольные вопросы.

5. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Основные приемы работы с локальными папками приложений, с файлами, и с изолированным хранилищем настроек.
2. Назначение асинхронных механизмов.
3. Назначение общедоступных переменных.

Лабораторная работа № 21. Локальные базы данных

Цель работы: освоить технологию работы с локальными базами данных на Windows Phone.

Теоретическая часть

Приложения для Windows Phone 8 могут хранить реляционные данные в локальных базах данных, с помощью механизмов Linq to SQL обеспечивается объектное представление баз данных в приложениях, что позволяет организовать удобную работу с ними.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.

2. Если приложение, созданием которого вы занимаетесь, подразумевает работу с данными, имеющими сложную структуру, рассмотрите возможность использования локальной базы данных для работы с ними. Кроме того, если приложение рассчитано на работу с локальной базой данных, это упростит, при необходимости, возможность перехода на использование облачной базы данных, работающей на платформе Windows Azure с использованием локальной базы данных в качестве локального кэша. Подготовьте отчёт по данному этапу работы, приведите в нём анализ данных, которые использует приложение и сделайте выводы о том, поможет ли использование базы данных улучшить структуру вашего приложения.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Методика разработки приложений, использующих базы данных.
2. Назначение реляционных данных в локальных базах данных.
3. Назначение механизмов Linq to SQL.

Лабораторная работа № 22. Разработка для Windows Azure

Цель работы: освоить технологию работы с Windows Azure.

Теоретическая часть

Основа Windows Azure – дата-центры, размещенные по всему миру. Платформа Azure появилась в 2008-м году, она постоянно развивается, увеличивается количество и мощность дата-центров, появляются новые услуги, существующие услуги улучшаются. Фактически, используя платформу Azure разработчик может создавать широкий спектр

приложений, может использовать большой набор программного обеспечения (такого, как операционные системы, средства разработки, системы управления базами данных). На самом деле, список возможностей Azure весьма широк, рекомендуется самостоятельно ознакомиться с их составом и особенностями на <http://www.windowsazure.com>. Служба официально доступна в России, существует немало русскоязычных описаний её функциональных возможностей. Интерфейс управления Azure так же русифицирован. Для регистрации в службе, <https://account.windowsazure.com>, вам понадобится учетная запись Microsoft, мобильный телефон (для того, чтобы принять код подтверждения), и кредитная (или дебетовая) карта, необходимая для подтверждения личности. При регистрации можно выбрать вариант пробной бесплатной подписки. Бесплатное пробное использование рассчитано на 90 дней, каждый месяц бесплатного пробного периода предоставляется некоторый объем услуг. В частности, во время пробного бесплатна работа с мобильными службами (mobile services), которые представляют особый интерес для мобильных разработчиков, так как позволяют быстро создавать облачные серверные части для мобильных приложений.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Подумайте над тем, как вы можете использовать мобильные службы Azure в приложении, разработкой которого вы занимаетесь, рассмотрите возможности использования облачной базы данных, работы с Push-уведомлениями, аутентификации пользователей с использованием различных провайдеров аутентификации в применении к вашему приложению и подготовьте отчёт о проделанной работе.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт

TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Технологии реализации работы с мобильными службами Windows Azure в приложениях для Windows Phone 8.
2. Назначение взаимодействия со службой, используя класс MobileServiceClient.

Лабораторная работа № 23. Сервисы Live Connect: SkyDrive

Цель работы: освоить технологию работы с сервисом хранения данных SkyDrive и получить сведения, необходимые для дальнейшей работы со службами Live Connect.

Теоретическая часть

Набор служб Live Connect предоставляет разработчику следующие инструменты:

- API для взаимодействия с хранилищем данных SkyDrive, в котором можно работать с папками, и файлами, такими, как фотоснимки, видеоролики, и документы. Файлы и папки можно создавать, удалять, перемещать, отправлять в облачное хранилище с устройства и загружать на устройство из облачного хранилища. API SkyDrive, кроме того, позволяет работать с комментариями и тегами.
- Доступ к Hotmail, который позволяет работать с контактами и календарями.
- Работу с Windows Live Messenger, который предназначен для обмена мгновенными сообщениями.

Для работы с этими службами, которая подразумевает предварительную проверку подлинности пользователя, используется сервис Live. Кроме того, этот сервис предоставляет сведения о профиле пользователя. Подробности о службах Live Connect можно узнать из документации: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/live/ff621314.aspx>.

Для разработки с использованием Live API следует загрузить и установить соответствующий SDK, <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/live/ff621310.aspx>. Он предоставляет набор элементов управления и API, которые позволяют интегрировать приложения со службой единого входа (SSO, Single Sign On) учетных записей Microsoft (в

общем случае это позволяет производить автоматическую аутентификацию пользователя в приложениях, которые поддерживают одного и того же провайдера аутентификации), работать со

SkyDrive, Hotmail и Windows Live Messenger из приложений для Windows Phone и Windows 8.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Проанализируйте сценарии работы с приложением, созданием которого вы занимаетесь. Выделите те из них, в реализации которых можно использовать SkyDrive. Подготовьте отчёт о проделанной работе.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Назначение сервисов Live Connect.
2. Назначение службы облачного хранения данных пользователей SkyDrive.
3. Технология работы с файлами, хранящимися в SkyDrive.

Лабораторная работа № 24. Многопоточное программирование

Цель работы: освоить технологию работы с классом `BackgroundWorker`.

Теоретическая часть

Создавая простое приложение для Windows Phone, не выполняющее сложных вычислений, не обращающееся к веб-сервисам, не выполняющее работу с файлами, о выполнении каких-либо задач вне потока пользовательского интерфейса обычно не задумываются. Если мы, например, в обработчике события нажатия на кнопку захотим выполнить какое-то простое вычисление, или проверку какого-либо условия, вычислительная нагрузка от таких операций ляжет на поток пользовательского интерфейса. До тех пор, пока эта нагрузка незначительна, подобное не сказывается на скорости отклика приложения. Но если нужно выполнить какую-либо ресурсоёмкую операцию, это можно сделать и без дополнительных усилий по использованию для неё другого потока, однако, выполнение её в потоке пользовательского интерфейса приведет к заметным задержкам. Как вы увидите в примере, который мы разберем в этой лабораторной работе, интерфейс может быть заблокирован. То есть, приложение не реагирует на взаимодействие пользователя с элементами управления, анимация может либо приостановиться, либо работать рывками.

В предыдущих лабораторных работах мы сталкивались с вызовом асинхронных методов для выполнения задач, которые могут занимать потенциально достаточно большое время. При объявлении метода, в котором мы вызывали асинхронные операции, используется модификатор `async`, операция вызывается с использованием оператора `await`. Это приводит к тому, что выполнение метода приостанавливается до тех пор, пока не будет получен ответ от вызываемой процедуры. Например – данные, загруженные с вебсервера. При этом использование `async` и `await` упрощает написание асинхронного кода, так как до появления этого механизма (это произошло в Visual Studio 2012) при вызове асинхронного метода нужно было предусматривать использование функции, которая вызывается при завершении работы метода и обрабатывает полученные результаты. Такой подход применим и сейчас, но он усложняет структуру кода, в то время как асинхронный код, написанный с использованием `async` и `await`, хотя и решает задачи асинхронной обработки, выглядит как синхронный.

До сих пор мы вызывали асинхронные методы каких-либо объектов, но нередко возникают задачи, для успешного решения которых нужно асинхронно выполнить произвольный код. То есть, выполнить этот код не в потоке пользовательского интерфейса, а в другом потоке. При таком подходе интерфейс продолжает реагировать на воздействия пользователя. Решить подобную задачу можно, например, с использованием

класса

BackgroundWorker

(<http://msdn.microsoft.com/enus/library/system.componentmodel.backgroundworker%28v=vs.95%29.aspx>).

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Проанализируйте код приложения, которое вы разрабатываете, испытайте различные варианты работы с ним и рассмотрите возможность асинхронного исполнения участков кода, которые выполняют в потоке пользовательского интерфейса какие-либо ресурсоёмкие операции (например, обрабатывают большие массивы данных). Подготовьте отчёт, содержащий данные анализа кода приложения на предмет асинхронного выполнения, и, если это применимо к вашему приложению, примеры модифицированного кода.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Особенности работы с асинхронным кодом.

2. Назначение использования асинхронного кода.

Лабораторная работа № 25. Сенсорный пользовательский интерфейс

Цель работы: освоить методы работы с сенсорным экраном.

Формируемые компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Теоретическая часть

Устройства, работающие под управлением Windows Phone не оснащают аппаратной клавиатурой. Такая тенденция наблюдается сейчас повсеместно, поэтому особую важность во взаимодействии с пользователем приобретает экранная клавиатура устройства. Такая клавиатура вызывается автоматически, когда пользователь входит в режим редактирования полей, предусматривающих текстовый ввод. Кроме того, сейчас разработчик для платформы Windows Phone не может создавать собственные варианты клавиатуры, однако, это ограничение компенсируется большим набором вариантов встроенной в систему экранной клавиатуры.

Для того, чтобы задать тип клавиатуры, которая отображается при попытке пользователя редактировать содержимое элемента управления, поддерживающего ввод текста, нужно настроить свойство этого элемента `InputScope` (Область вводимых данных). Сделать это можно как в XAML-разметке, так и в программном коде (<http://msdn.microsoft.com/enus/library/windowsphone/develop/gg521152%28v=vs.105%29.aspx>). Существует много вариантов такой клавиатуры. При заполнении этого свойства, например, для текстового поля, можно воспользоваться либо окном свойств, где представлен список доступных вариантов, либо, при заполнении его в XAML-коде – подсказкой `IntelliSense`.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Проанализируйте пользовательский интерфейс приложения, разработкой которого вы занимаетесь, обращая внимание на то, какие именно данные пользователь вводит

в текстовые поля, присутствующие в интерфейсе. Подберите такие значения свойства InputScore полей ввода, которые позволят пользователю наиболее удобно и быстро вводить данные. Подумайте, как использование жестов позволит улучшить опыт взаимодействия пользователя и приложения. Подготовьте отчет.

3. Ответить на контрольные вопросы.

4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Способы настройки экранной клавиатуры с помощью установки свойства InputScore текстового блока.
2. Назначение использования экранной клавиатуры.
3. Методика обработки жестов.

Лабораторная работа № 26. Работа с датчиками, определение местоположения

Цель работы: освоить методы работы со встроенными датчиками.

Теоретическая часть

При разработке для Windows Phone можно использовать показания встроенных датчиков устройства, сведения о них можно найти в обзорном материале по пространству имен Windows.Devices.Sensors

(<http://msdn.microsoft.com/enus/library/windowsphone/develop/br206408.aspx>). Один из доступных датчиков – акселерометр, он позволяет организовывать управление программами путем перемещения телефона в пространстве.

При работе с акселерометром данные, которые можно от него получить, представляют сведения об ускорении устройства в гравитационных единицах. Например, (1,0,0). Если

сопоставить эти данные с телефоном, то, если расположить телефон кнопками, расположенными под экраном, вниз, лицевой стороной к наблюдателю, окажется, что ось Y проходит вдоль длинной стороны экрана (положительное направление оси – вверх), X – вдоль короткой (положительное направление оси – вправо), ось Z располагается перпендикулярно экрану (положительное направление – в сторону наблюдателя). Это остаётся справедливым и при поворотах телефона.

Когда телефон неподвижен, акселерометр, регистрирует силу земного притяжения, что отражается в его показаниях (они, по соответствующей оси, близки к 1), перемещения телефона в пространстве приводят к изменению показаний.

Таким образом, оказывается, например, если телефон лежит на горизонтальной поверхности неподвижно, экраном вверх, показания акселерометра выглядят как (0, 0, -1). Если расположить телефон вертикально, кнопками вниз, мы имеем в показаниях (0, -1, 0), перевернув телефон "вверх ногами" – (0, 1, 0). Если повернуть телефон на 90° против часовой стрелки – мы получим (-1, 0, 0). Акселерометр очень чувствителен, даже при неподвижном устройстве показания не бывают в точности равными идеальным, к тому же, они колеблются в небольших пределах.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Подумайте, как использование встроенных датчиков устройства может расширить возможности пользователя по управлению приложением, которое вы разрабатываете. Кроме того, проанализируйте возможности использования в приложении сервиса определения местоположения. Подготовьте отчет о проделанной работе.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт

TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Методика работы с акселерометром и системной определения местоположения в Windows Phone.
2. Назначение акселерометра.
3. Назначение системы определения местоположения.

Лабораторная работа № 27. Распознавание и синтез речи, работа с камерой

Цель работы: освоить технологию хранения данных на устройстве.

Теоретическая часть

Возможности платформы Windows Phone 8 по распознаванию и синтезу речи можно использовать для организации взаимодействия приложения с пользователем. Так, пользователь может отдавать приложению голосовые команды, которые приложение может воспринять благодаря подсистеме распознавания речи. Приложение, в свою очередь, используя функцию синтеза речи, преобразования текста в речь – информировать пользователя о каких-либо событиях.

Оборудование и материалы: для выполнения данной лабораторной работы необходим компьютер с установленной операционной системой Windows 7 и программными продуктами: MS Word, Adobe Reader, и Visual Studio 2012.

Указания по технике безопасности: к выполнению лабораторных работ допускаются студенты, ознакомившиеся с правилами работы в лаборатории, прошедшие инструктаж безопасности.

Задания: для выполнения лабораторной работы необходимо выполнить следующее:

1. Изучить рекомендуемую литературу.

2. Рассмотрите возможность интеграции в приложение, которое вы разрабатываете, функций распознавания и синтеза речи, проанализируйте сценарии работы с приложением, в которых эти возможности наиболее полезны. Если вы разрабатываете приложение для работы с фотографиями, рассмотрите его реализацию с использованием функциональности фотоприложения. Подготовьте отчёт.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Оформить отчет.

Содержание отчета: отчет по лабораторной работе должен быть выполнен в редакторе MS Word и оформлен согласно требованиям. Требования по форматированию: Шрифт TimesNewRoman, интервал – полуторный, поля левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25. Текст должен быть выровнен по ширине.

Отчет должен содержать титульный лист с темой лабораторной работы, цель работы и описанный процесс выполнения вашей работы. В конце отчета приводятся выводы о проделанной работе.

В отчет необходимо вставлять скриншоты выполненной работы и добавлять описание к ним. Каждый рисунок должен располагаться по центру страницы, иметь подпись (Рисунок 1 – Создание подсистемы) и ссылку на него в тексте.

Контрольные вопросы:

1. Методика работы с системой распознавания и синтеза речи в Windows Phone.
2. Возможности приложений по взаимодействию с пользователем.
3. Концепция фотоприложений.

Список литературы

Основная литература:

1. Зыков, С. В. Программирование: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 285 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16031-4.\
2. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений: учебник для вузов / Н. Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18645-1.
3. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений: учебник для вузов / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16302-5.
4. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебник для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16300-1.

5. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6.

Дополнительной литература:

1. Учебное пособие по дисциплине Разработка кроссплатформенных приложений C++: практикум / сост. Лобзенко П. В., Щербань И. В. - Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2018.
2. Перспективные технологии и языки веб-разработки: практикум / Сычев А. В. - Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. - ISBN 978-5-4486-0507-9.
3. А. И. Долженко, С. А. Глушенко Разработка и сопровождение программных систем: технологии Microsoft. NET для разработки приложений: практикум / А. И. Долженко, С. А. Глушенко; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). - Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. - 140 с. - ISBN 978-5-7972-2626-0.
4. Инструментальные средства разработки мультимедийных приложений: учебное пособие (лабораторный практикум): практикум / авт.-сост. Т. А. Куликова, авт.-сост. Н. А. Поддубная, Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2019. - 148 с.