Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Белорусский государственный университет   
информатики и радиоэлектроники»

Факультет компьютерного проектирования

Кафедра проектирования информационно-компьютерных систем

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование и проектирование»

|  |  |
| --- | --- |
|  | «К ЗАЩИТЕ ДОПУСТИТЬ» |
|  | Руководитель курсового проекта  ассистент кафедры ПИКС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Листратенко |
|  | \_\_\_.\_\_\_\_.2022 |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

к курсовому проекту

на тему:

**«Мобильное программное средство “Погода” под OC Android»**

БГУИР КП 1-40 05 01-10

|  |  |
| --- | --- |
|  | Выполнил студент группы 114301  Корсаков Егор Андреевич  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись студента) |
|  | Курсовой проект представлен на проверку \_\_\_.\_\_\_\_.2022  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись студента) |

Минск 2022

**Содержание**

[1. АНАЛИЗ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ НА КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ 3](#_Toc121738611)

[1.1 Анализ исходных данных к курсовому проекту 3](#_Toc121738612)

[1.2 Обоснование и описание выбора языка программирования, средств разработки, используемых технологий и сторонних библиотек 3](#_Toc121738613)

**ВВЕДЕНИЕ**

Сегодня практически каждый человек имеет мобильный телефон и использует его ежедневно. Он позволяет выполнять различные задачи быстро, легко и доступно.

У каждого есть свои планы на день, например: пойти на прогулку с друзьями или устроить пикник. Но будет обидно если во время данных мероприятий резко испортятся погодны условия и получить удовольствие будет уже тяжело. Поэтому было бы хорошо знать о погоде заранее, чтобы иметь возможность перенести прогулку на другой день. И потому можно посмотреть прогноз погоды в интернете.

И здесь нам может помочь наш телефон и приложение «Погода», которая обеспечит наиболее эффективный и легкий доступ к прогнозу, а также порадует глаз приятным интерфейсом.

В данной работе рассматривается разработка мобильного программного средства «Погода» под OC Android.

Цель курсового проекта – упростить, повысить эффективность к доступу прогноза погоды с помощью мобильного программного средства.

Для достижения цели курсового проекта необходимо решить следующие задачи:

* изучить предметную область;
* построить алгоритм программы;
* разработать интерфейс программы;
* разработать программное средство;
* протестировать программное средство, исправить обнаруженные ошибки.

В качестве отправной точки были рассмотрены некоторые сервисы погоды, такие как: Yandex Погода и Google Погода.

* + 1. АНАЛИЗ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ НА КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
  1. Анализ исходных данных к курсовому проекту

Тема курсовой работы: разработка мобильного программного средства «Погода» под OC Android.

Язык программирования Java.

Среда разработки Android Studio.

Парадигма программирования – объектно-ориентированная.

Способ организации данных – классы.

Способ хранения данных – локальный файл.

К защите курсовой работы представляются:

1. Мобильное программное средство.
2. Схема алгоритма (формат А2/А3).
3. UML диаграмма классов (плакат, формат А2/А3).
4. Диаграмма состояний (плакат, формат А2/А3).
5. Структура графического пользовательского интерфейса (плакат, формат А2/А3) и пояснительная записка.

Текст пояснительной записки оформляется в соответствии со стандартом предприятия СТП 01–2017.

* 1. Обоснование и описание выбора языка программирования, средств разработки, используемых технологий и сторонних библиотек

Так как задача состоит в том, чтобы создать мобильное программное средство, было принято решение использовать среду разработки Android Studio. Существуют и другие среды разработки, однако у этой удобный графический интерфейс и средства отладки. Есть встроенный эмулятор, который позволяет в режиме реального времени проверить работоспособность программы. Также можно подключить и свой мобильный телефон через кабель или же сеть и проверять программное средство непосредственно на нем. Еще одна полезная вещь в Android Studio – инструмент анализа производительности, который называется MemoryMonitor. Он выдает всю информацию об использовании памяти, что дает возможность оптимизировать работу приложения. На сайте разработчиков Google отмечает, что планирует регулярно обновлять версию среды разработки.

В ходе разработки курсового проекта были выделение следующие преимущества:

* включены все «интеллектуальные» возможности по редактированию кода - автодополнение, рефакторинг и анализ кода;
* встроенный SDK Manager;
* есть возможность визуального просмотра будущего приложения;
* среда разработки является технологиями компании Google;
* сборка проекта работает быстрее, чем в альтернативных средах разработки;
* управление локализацией и переводами;
* предпросмотр приложений на разных разрешениях, языках, и версиях API во встроенном эмуляторе.

Следующим шагом является выбор языка программирования. Исходя из средства разработки и операционной системы (Android), было решено использовать Java. Так как данный язык считается фундаментальным в разработке для Android.

Java поддерживается многими популярными средами разработки (IDE), включая Eclipse, Netbeans и JeBrains. Такие инструменты как Eclipse и Netbeans играют решающую роль в превращении Java в один из лучших языков программирования для мобильной разработки. Надёжный набор инструментов не только помогает в кодировании, но и позволяет влиять на отладку, которая необходима для исключения ошибок во время процесса разработки. Интегрированная среда сделала разработку на Java намного удобнее и быстрее. При использовании IDE легко искать и читать код, а также выполнять его рефакторинг.

Очередным преимуществом Java является кроссплатформенность. Другие языки программирования в той или иной степени привязаны к функциям программно-аппаратных платформ, но слоган Java гласит: «Напиши один раз – запускай, где угодно». Кроссплатформенность способствует распространению языка.

Хранение данных происходит посредством сохранения в файл. Так как задача стоит написать приложение «Погода», то нам необходимо хранить лишь города, которые выбрал пользователь для просмотра прогноза. Это можно сделать локально и с помощью файла, так как жизненно важных данных нам хранить не надо и соответственно защищать их тоже не нужно. Следовательно сохранение в файл – самый эффективный и рациональный способ в данном случае.

1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА
   1. Проектирование архитектуры и описание состояний программного средства

Процесс проектирования мобильного программного средства в Android Studio состоит из нескольких этапов:

* создание проекта в Android Studio;
* создание пользовательского интерфейса;
* написание логики активностей;
* тест приложения в эмуляторе.

Создание пользовательского интерфейса происходит посредством создания файлов расширения .xml в директории layout (рисунок 2.1).

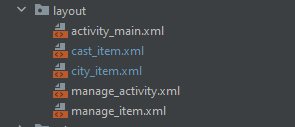


Рисунок 2.1 – Директория с файлами пользовательского интерфейса

В этой директории хранятся элементы графического интерфейса, которые создаются при помощи разметки (страницы, элементы страницы и прочее).

Еще одна директория, которая участвует в создании пользовательского интерфейса – это drawable (рисунок 2.2).

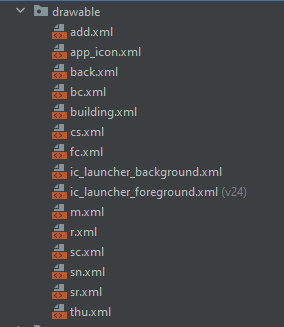


Рисунок 2.2 – Директория элементов пользовательского интерфейса

В этой директории хранятся элементы графического интерфейса, которые загружены для отображения (картинки, иконки, эффекты и прочее).

После того как графический интерфейс создан и настроен, переходим к этапу создание логики активностей. Каждая активность собирается из Java класса, в котором описывается логика и .xml файла с интерфейсом этой активности. На рисунке 2.3 представлена структура классов, в которых описывается логика.



Рисунок 2.3 – Классы активностей

В этих классах происходит описание всего, что будет происходить на нашей активности, например:

* какой текст должен отображаться на отдельных элементах;
* что должно происходить при нажатии на кнопку;
* переход на другую активность;
* какую разметку использовать для отображения пользователю.

Помимо классов активностей можно также создавать и обычные классы для работы над созданием приложения. Это могут быть различные классы объектов или же классы помогающие в работе с API или же обработкой данных. Пример этих классов представлен на рисунке 2.4.

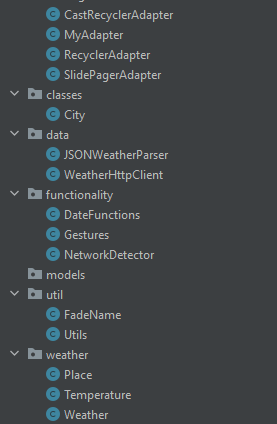


Рисунок 2.4 – Классы использующиеся в разработке приложения

После того как полностью прописана логика приложения, весь интерфейс настроен и готов к отображению. Мы переходим к этапу тестирования приложения в эмуляторе. На этом этапе выявляются недочеты интерфейса.