**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»  
В Г. СМОЛЕНСКЕ**

Кафедра **«Вычислительной техники»**

Направление **09.03.01 - Информатика и вычислительная техника**

Профиль подготовки

**Вычислительные машины, комплексы системы и сети**

**ОТЧЕТ  
по преддипломной практике**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студентгруппы ВМ-17 |  | М.А.Кузина |
|  | (подпись) | (фамилия, инициалы) |

|  |  |
| --- | --- |
| Место прохождения практики: | Кафедра вычислительной техники филиала «НИУ «МЭИ» в г.Смоленске |
|  | (указать место прохождения практики) |

Отчет сдан «30 » мая 2021г.

Руководитель практики от образовательной организации:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| доцент |  |  |  | Прокуденков Н.П. |  |
| (должность) |  | (подпись) |  | (расшифровка подписи) |  |

Защита отчета состоялась «31мая»\_2021\_г.

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка за практику |  |
|  |  |

Члены комиссии:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| доцент |  |  |  | Прокуденков Н.П. |
| (должность) |  | (подпись) |  | (расшифровка подписи) |
| доцент |  |  |  | Тихонов В.А. |
| (должность) |  | (подпись) |  | (расшифровка подписи) |

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г.

Смоленск 2021

ЗАДАНИЕ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ

|  |  |
| --- | --- |
| Студента (студентки) | Кузиной Марины Анатольевны |
|  | (фамилия, инициалы) |

**Содержание задания**

1. Сформулировать квалификационные характеристики выпускной работы: предмет, цель, задача.

2. Рассмотреть и описать основные аспекты предметной области.

3. Проанализировать существующие аналоги и прототипы разрабатываемой системы.

4. Рассмотреть и выбрать средства решение задачи проектирования.

5. Разработка структуры разрабатываемого приложения.

6. Составление технического задания к ВКР.

Руководитель выпускной работы:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| доцент |  |  |  | Аверченков О.Е. |  |
| (должность) |  | (подпись) |  | (расшифровка подписи) |  |

Руководитель практики от филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| доцент |  |  |  | Прокуденков Н.П. |  |
| (должность) |  | (подпись) |  | (расшифровка подписи) |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИИ ПЛАН**

**преддипломной практики**

студента (студентки) 4 курса группы ВМ-17 Кузиной М.А.

направления 09.03.01 - «Информатика и вычислительная техника», профиль подготовки «Вычислительные машины, комплексы системы и сети»

|  |  |
| --- | --- |
| *Наименование раздела (этапа) практики* | *Продолжительность,*  *час.* |
| **1 Подготовительный этап**- выдача заданий на соответствующую часть преддипломной практики: уточнение календарно-тематического плана соответствующей части преддипломной практики; закрепление рабочего места за студентом: ознакомление с распорядком прохождения практики: ознакомление с формой и видом отчетности, порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике. | 20 |
| **2.Основной этап** - поиск аналогов и прототипов для дипломного проектирования, выбор средств решения задачи проектирования, разработка структуры разрабатываемого приложения. Разработка технического задания к ВКР. | 180 |
| **3 Подготовка отчета по практике** | 16 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Студент (студентка): |  |  | М.А. Кузина |
|  | (подпись) |  | (расшифровка подписи) |

Руководитель практики от филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г.Смоленске:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| доцент |  |  |  | Прокуденков Н.П |  |
| (должность) |  | (подпись) |  | (расшифровка подписи) |  |

10 февраля 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ.............................................3

1.1 Описание предметной области...............................................................3

1.2 Задачи, стоящие при разработке системы............................................4

1.3 Анализ аналогов и прототипов..............................................................4

1.4 Средства решения поставленной задачи.............................................6

2 РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА СИСТЕМЫ........................................................8

2.1 Разработка структуры.........................................*.*....................................8

2.2 Разработка взаимодействия пользователя с системой....................9

2.3 Разработка интерфейса взаимодействия с пользователем.............16

ЗАКЛЮЧЕНИЕ....................................................................................................20

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ................................................21

Приложение А (вставить ТЗ к ВКР)

**1 ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ**

**1.1 Описание предметной области**

Навигаторы представляют собой одно из самых полезных изобретений последних двух десятков лет. Благодаря возможности быстро и главное автономно сориентироваться в неизвестной местности они получили широкое распространение. Развитие мобильных устройств позволило использовать смартфоны в качестве портативных навигаторов.

Принцип работы навигаторов основывается на получении и обработки геоданных. Геоданные представляют собой информацию о географическом местоположении, хранящуюся в формате, который может быть использован в географических информационных системах (ГИС). В устройствах на базе Android основные поставщики геоданных это: GPS, Wi-П и мобильные сети [5].

GPS - это глобальная спутниковая система позиционирования. Система GPS состоит из 24 искусственных спутников Земли, находящихся на различных круговых орбитах, плоскости которых разнесены по долготам через 60° и наклонены к плоскости экватора на 55°. Период обращения спутника составляет примерно 12 часов. Регулярно спутники передают на Землю:

- сообщение об исправности или неисправности (свой статус);

- текущую дату и время;

- точное время отправки всей совокупности сообщений;

- расчётные координаты своего положения в этот момент времени. GPS-приёмник, на основании полученной со спутников информации, определяет расстояние до каждого спутника и вычисляет свои координаты. При этом для определения координат достаточно получить сигналы с трёх спутников. Основным преимуществом данной системы является точность. GPS позволяет определять ваше положение с точностью до пяти метров. Однако, у GPS существует ряд недостатков, он работает только на улице, и в зависимости от погодных условий получение результата займет некоторое время.

Второй поставщик - Wi-Fi и мобильные сечи, позволяет определять ваше положение с точностью до 30 метров и не зависит от погоды и степени углубленности в здание. Главным условием получения данных наличие сигнала сети. Принцип работы аналогичен принципу работы спутниковой системы навигации: смартфон принимает сигналы от нескольких (минимум трех) базовых станций и, основываясь на силе сигнала каждой из них и принимая в расчет их местоположение, рассчитывает ваши координаты.

Координаты представляю!' собой пару чисел: широту и долготу. Они необходимы при отображении текущего местоположения объекта на карте, а также при обращении к картографическому сервису Google Карты для получения дополнительной информации, например, поиск ближайших мест [3].

**1.2** **Задачи, стоящие при разработке системы**

Целью бакалаврской работы является разработка программы, которая позволяет пользователю прокладывать маршрут передвижения в городской местности с учетом способа передвижения. Для достижения поставленной цели в работе были выделены следующие задачи:

- прокладка маршрут путем ввода начальной и конечной точек назначения;

- выбор способа передвижения при прокладке маршрута;

- задание начальной и конечной точек назначения посредством ручного ввода или голосового поиска;

- осуществлять тематический поиск общественных мест с последующим отображением на карте.

**1.3** **Анализ аналогов и прототипов**

В настоящие время среди картографических и справочных сервисов можно выделить следующие основные системы: Яндекс.Карты, 2ГИС и Google Карты. Рассмотрим более подробно их характеристики [5].

1. Яндекс.Карты

только GPS-навигацию, но и предоставляет пользователям дополнительную информацию.

Приложение позволяет:

- получить подробную информацию об организации;

- получить карты более 220 стран;

- возможность поиска мест и адресов без подключения к интернету.

К недостаткам приложения можно отнести:

- существуют функциональное ограничение работы сервиса в некоторых странах;

- недостаточно актуальна справочная и геоинформация в малонаселенных пунктах.

**1.4 Средства решения поставленной задачи**

В качестве интегрированной среды разработки приложений для устройств на платформе Android используются такие системы, как: Android Studio, Intellij IDEA, Eclipse [3].

Средством решения поставленной задачи в данном проекте является среда разработки Android Studio [1]. Выбор был сделан исходя из следующих аргументов:

— разработчиком Android Studio является корпорация Google, которая также выпускает платформу Android, что позволяет получить лучшую интеграцию всех необходимых функций для новых версий Android;

— удобный конструктор интерфейсов. Элементы интерфейса отображаются именно так, как они будут выглядеть на конкретной версии ОС;

— подробное отслеживание ошибок. Android Studio позволяет разделить

отслеживание для различных процессов, потоков и приложений, что крайне

необходимо делать, так как зачастую приложения будут использовать создания новых потоков, а в отдельных случаях еще и взаимодействовать с другими приложениями.

Языком программирования в Android Studio является Java - объектно-ориентированный язык программирования, разрабатываемый компанией Sun Microsystems с 1991 года и официально выпущенный 23 мая 1995 года. Изначально новый язык программирования назывался Oak и разрабатывался для бытовой электроники, но впоследствии был переименован в Java и стал использоваться для написания апплетов, приложений и серверного программного обеспечения.

Программы на Java могут быть транслированы в байт-код, выполняемый на виртуальной машине Java (JVM). Достоинством подобного способа выполнения программ является полная независимость байт-кода от операционной системы и оборудования, что позволяет выполнять Java-приложения на любом устройстве, для которого существует соответствующая виртуальная машина. Другой важной особенностью технологии Java является гибкая система безопасности, в рамках которой исполнение программы полностью контролируется виртуальной машиной. Любые операции, которые превышают установленные полномочия программы, вызывают немедленное прерывание [4].

**2 РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА СИСТЕМЫ**

**2.1 Разработка структуры**

Процесс проектирования программного обеспечения начинают с определения структурных компонентов и связей между ними. Структурная схема, отражающая состав и взаимодействие по управлению частей разрабатываемою приложения, в общем виде представлена на рисунке 2.1.

Рисунок 2.1 — Структурная схема проектируемой системы

Рассмотрим основные блоки схемы. Взаимодействие пользователя с данным приложением осуществляется через пользовательский интерфейс, реализованный с помощью компонентов Android Studio. Блок «Определение местоположения» включает в себя системный класс LocationManager, который позволяет получить доступ к службам определения местоположения. Блок голосовой ввод Google включает в себя системный класс SpeechRecognizer, позволяющий получить доступ к службе распознавания голоса, благодаря чему пользователю предоставляется возможность вводить текст посредством голоса.

Описанные выше блоки взаимодействую с подсистемой, которая реализует логику программы. Данная подсистема при помощи библиотеки Java Client for Google Maps Services взаимодействует с Google Maps Web Services, которые представляют собой коллекцию HTTP-интерфейсов к службам Google [4].

**2.2 Разработка взаимодействия пользователя с системой**

В данной работе разработка архитектуры программной системы осуществляется на основе объектно-ориентированного подхода. Следующий этап в процессе проектирования — уточнение поведения разрабатываемого программного продукта. В качестве инструмента для этой задачи будет использоваться унифицированный язык моделирования UML [2].

Для описания разрабатываемой системы используем следующие UML диаграммы:

- диаграмма вариантов использования,

- диаграмма деятельности.

На рисунке 2.2 представлена диаграмма вариантов использования, в которой отражены основные функции, выполняемые разрабатываемым приложением.

Далее для уточнения функциональности даётся краткое описание каждого варианта использования.

Вариант использования «Прорисовка маршрута». Описание данного варианта использования приведено в таблице 1.

**2.3 Разработка интерфейса взаимодействия с пользователем**

При проектировании пользовательского интерфейса требуется соблюдение стандарта GUI (Graphical User Interface), который основан на следующих основных принципах:

- использование объектов графической среды, что дает возможность пользователю выполнять свои действия с помощью «жестов», «касаний»;

- приложение должно вести диалог с пользователем, выполнять обработку ошибок, вести работу с окнами диалога и гак далее;

- программа должна быть предсказуема, то есть процесс работы с ней не должен существенно отличаться от работы с другими приложениями.

Согласованный пользовательский интерфейс обеспечивает экономию времени пользователя, а также позволяет защитить пользователя от ошибок при использовании программы [2].

При разработке пользовательского интерфейса используется граф диалога. Для разработки пользовательского интерфейса был использован граф диалога (рисунки 2.5).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Во время прохождения преддипломной практики на кафедре «Вычислительная техника» филиала «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске были определены: постановка задачи, анализ аналогов и прототипов, а также определены средства реализации выпускной работы.

В результате проектирования выпускной работы была разработана структура. Для описания взаимодействия пользователя с приложением были построены: диаграмма вариантов использования и диаграммы деятельности. Был также разработан: пользовательский интерфейс, позволяющий реализовать проектируемый программный продукт.

**Список используемых источников**

1. Б. Харди, Б. Филлипс. Программирование под Android. Для профессионалов. - СПб.: Питер, 2016. - 640с: ил. - (Серия «Для профессионалов»).

2. Иванова Г.С. И201. Технология программирования: Учебник для вузов. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. - 320 с: ил. - (Сер. Информатика в техническом университете).

3. Android Developers. «Разработка» [Электронный ресурс] - Режим дocтyпa: https://developer.android.com/index.html? hl=ru, свободный. Загл. с экрана. — Яз. рус,англ.

4. Google Maps APIs. «Руководства» [Электронный pecypcj - Режим доступа: https://developers.google.com/maps/documentalion/android-api/start?hl=ru, свободный. - Загл. с экрана - Яз. рус,англ.

5. Google Play. «Приложения» [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://play.google.com/store, свободный. Загл. с экрана. -Яз. рус,англ.

**ДНЕВНИК  
прохождения преддипломной практики**

Студента (студентки) 4 курса группы ВМ-16 направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Вычислительные машины, комплексы системы и сети» филиала НИУ «МЭИ» в г. Смоленске

|  |
| --- |
| Кузиной Марины Анатольевна |
| (фамилия, имя, отчество) |

Место прохождения практики:\_\_\_Кафедра вычислительной техники филиала НИУ «МЭИ» в г. Смоленске

Период практики с « 10» 02 2021г. по «30»05 2021 г.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Краткое описание выполненной работы студентом | Отметка руководителя практики | |
| Замечание и предложения по работе | Дата, подпись |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10.02.21-25.02.2021 | Обзор основных аспектов предметной области |  |  |
| 26.02.21-9.03.2021 | Анализ аналогов и прототипов разрабатываемой системы |  |  |
| 10.03.21-20.03.2021 | Выбор средств решения задачи проектирования |  |  |
| 21.03.21-19.04.2021 | Разработка структуры системы |  |  |
| 20.04.21-22.05.2021 | Разработка технического задания к ВКР |  |  |
| 23.05.21-24.05.2021 | Подготовка отчета по практике |  |  |

*Каждый составляет самостоятельно.*!!!

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Студент (студентка): |  |  | М.А. Кузина |
|  | (подпись) |  | (расшифровка подписи) |

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ РАБОТЫ**

о работе студентки 4 курса группы ВМ-16 Кузиной М.А.

за период прохождения преддипломной практики по направлению 09.03.01 -Информатика и вычислительная техника, профиль подготовки «Вычислительные машины, комплексы системы и сети»

За время прохождения преддипломной практики студентка Кузина М.А. проявила себя как знающий специалист, показала умение работать с технической литературой, полностью и в срок выполнила индивидуальное задание.

Считаю, что студентка Кузина М.А. по результатам преддипломной практики заслуживает оценки « ».

*(Отзыв пишете сами и подписываете у руководителя ВКР)* !!!

Руководитель выпускной работы:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| доцент |  |  |  | Аверченков О.Е. |  |
| (должность) |  | (подпись) |  | (расшифровка подписи) |  |

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021\_\_г.