

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»
(Новосибирский государственный университет, НГУ)
Структурное подразделение Новосибирского государственного университета –
Высший колледж информатики Университета (ВКИ НГУ)
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ТУ- РИСТИЧЕСКОГО ГИДА НА ПЛАТФОРМЕ ANDROID

Квалификация техник - программист

Руководитель
программист ООО «Дром»

Мамруков Е.А.

« ____ » _____ 2019 г.

Студент 4 курса
гр. 5036

Ощепков П.А.

« ____ » _____ 2019 г.

Новосибирск

2019

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ	5
2 ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	6
3 АНАЛОГИ	7
3.1 «OneTwoTrip LLP»[1]	7
3.2 Пегас Туристик — турагенство». [2]	8
4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ СРЕДСТВУ	9
5 НЕФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ СРЕДСТВУ ...	10
5.1 Требования к программному обеспечению.	10
5.2 Требования к аппаратному обеспечению.	10
5.3 Требования к надёжности.	10
5.4 Требования к безопасности.	10
6 ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫБРАННЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕД И СРЕДСТВ	11
6.1 Программные среды.	11
6.2 Программные средства.	11
7 ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ	13
8 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА	14
9 СХЕМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА	15
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	16
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	17
А. ПРИЛОЖЕНИЕ. ЛИСТИНГ ПРОГРАММНОГО КОДА	18

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

В работе используются следующие термины и сокращения:

API (Application Programming Interface) — описание способов (набор классов, процедур, функций, структур или констант), которыми одна компьютерная программа может взаимодействовать с другой программой.

Скриншот — снимок экрана (также скрин (screenshot) с англ. — «снѣмок экр́ана») — изображение, полученное устройством и показывающее в точности то, что видит пользователь на экране монитора или другого визуального устройства вывода. Обычно снимок экрана создаѣтся по команде пользователя, с помощью встроенной функции операционной системы, или специальной программой. Намного реже снимки экрана получают с помощью внешнего устройства, такого, как фото/видеокамера, или путѣм перехвата видеосигнала от компьютера к монитору.

ВВЕДЕНИЕ

Разработка приложения для поиска отелей и информации о погоде для пользователей смартфонов на основе платформы «Android». Текущее приложение создавалось по требованию заказчика, “Drom.ru” и выполнялось по требованиям. Приложение будет являться основой для дальнейшего развития. Приложение будет ориентироваться на авто-туризм. Когда вы отправляетесь в соседний город на автомобиле вам необходимо просмотреть как минимум несколько вариантов гостиниц в городе, а иногда и больше, ведь хорошо всегда лишний раз перестраховаться.

Цель работы — создать рабочую версию приложения в которой будет возможность получения информации об отелях и погоде.

Актуальность задачи — предоставить приложение для авто-туризма и перенести приложение на платформу Android-auto, так как на этой платформе мало приложений.

Выполнить задачу лучше всего используя готовые сервисы и собрать их в одном приложении.

В процессе поиска оптимального решения задачи в рамках проекта изучены сервисы существующих API, и выбраны наиболее оптимальные.

Выделены следующие этапы работы для решения задачи поиска и визуализации карты:

- Установка библиотек.
- Подготовка среды разработки под сервисы.
- Выбор структуры данных в программе.
- Создание окон и интерфейса.
- Добавление шаблонов проектирования.
- Реализация методов.

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Создать программный комплекс, реализующий задачу поиска отелей в выбранном городе.

Интерфейс пользователя должен позволять выбрать город, отобразить отели на карте и показать информацию, так же предоставить информацию о погоде в этом регионе.

Для оптимального решения задачи следует использовать сервисы API и шаблоны проектирования.

Маркеры на карте должны обновляться и рисоваться только когда они находятся в поле видимости пользователя.

Задачу необходимо выполнить используя оптимальные структуры данных.

2 ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

API определяет функциональность, которую предоставляет программа (модуль, библиотека), при этом API позволяет абстрагироваться от того, как именно эта функциональность реализована.

Если программу (модуль, библиотеку) рассматривать как чёрный ящик, то API — это множество «ручек», которые доступны пользователю данного ящика и которые он может вертеть и дёргать.

Программные компоненты взаимодействуют друг с другом посредством API. При этом обычно компоненты образуют иерархию — высокоуровневые компоненты используют API низкоуровневых компонентов, а те, в свою очередь, используют API ещё более низкоуровневых компонентов.

По такому принципу построены протоколы передачи данных по Интернет. Стандартный стек протоколов (сетевая модель OSI) содержит 7 уровней (от физического уровня передачи бит до уровня протоколов приложений, подобных протоколам HTTP и IMAP). Каждый уровень пользуется функциональностью предыдущего («нижележащего») уровня передачи данных и, в свою очередь, предоставляет нужную функциональность следующему («вышележащему») уровню.

Практически все операционные системы (UNIX, WINDOWS и т. д.) имеют API, с помощью которого программисты могут создавать приложения для этой операционной системы. Главный API операционных систем — это множество системных вызовов.

3 АНАЛОГИ

3.1 «OneTwoTrip LLP»[1]

Мы видим окна программы, стартовое и одно из следующих, где мы сначала выбираем то, что нам надо найти, а потом уже переходим к покупке того, что нам надо. Удобно конечно, но для хорошего отпуска не хватает карты расположения мест отелей, а так же и не знаем какая там погода. На рисунках 1 и 2 мы можем рассмотреть скриншоты программы.

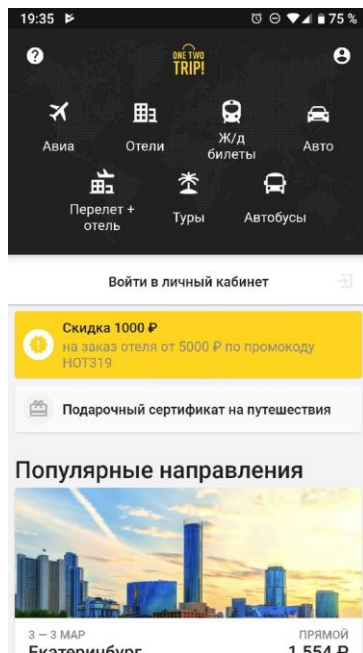


Рисунок 1

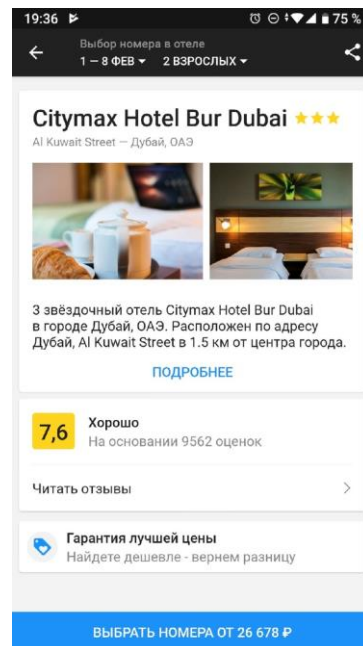


Рисунок 2

3.2 «Пегас Туристик — турагентство».[2]

Тут мы наблюдаем окна программы, внешне очень приятно, минималистично, так же отмечая маленький функционал, но это локальная организация которая находится в Новосибирске. На рисунках 3 и 4 мы можем рассмотреть скриншоты программы.

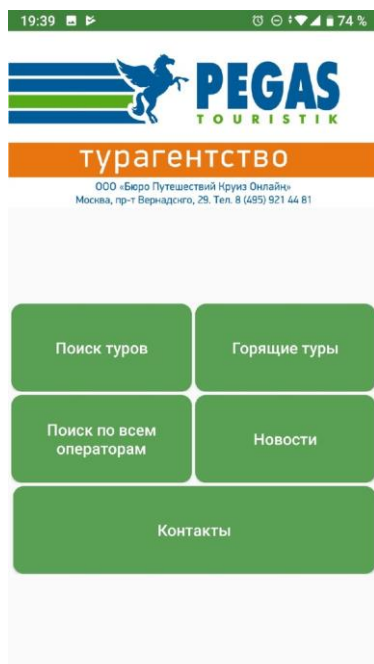


Рисунок 3

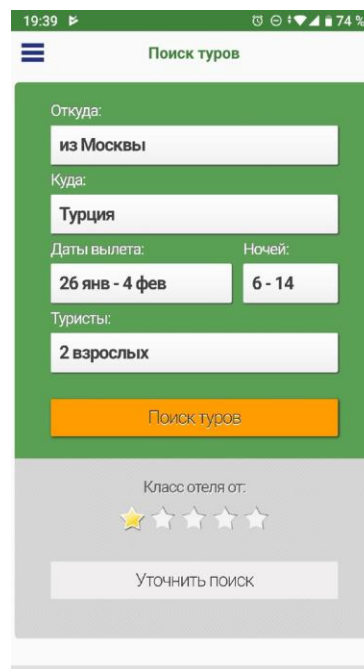


Рисунок 4

4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ СРЕДСТВУ

Интерфейс пользователя должен позволять выбрать город, отобразить гостиницы на карте и показать информацию, так же предоставить информацию о погоде в этом регионе.

Для данного программного продукта предусмотрен только один уровень доступа, т.е. все пользователи имеют доступ ко всем возможностям продукта.

5 НЕФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ СРЕДСТВУ

5.1 *Требования к программному обеспечению.*

Для обеспечения функционирования программного средства необходимо предварительно установить на компьютере:

- Android Studio.
- Oracle jdk-11.0.2.

5.2 *Требования к аппаратному обеспечению.*

Для обеспечения функционирования программного средства необходимы эти параметры:

- количество свободного места на физическом накопителе не меньше 20 МБ;
- количество оперативной памяти не меньше 1 ГБ;
- частота процессоров не ниже 1.5 Гигагерц.

5.3 *Требования к надёжности.*

К программному средству предъявляются следующие требования в плане надёжности:

- вводимые данные должны подвергаться проверке на корректность;
- ввод некорректных данных пользователем должен корректно обрабатываться (предоставление выбора между вводом корректных данных и выходом из программы)

5.4 *Требования к безопасности.*

Скрывать местоположение пользователя.

6 ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫБРАННЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕД И СРЕДСТВ

6.1 Программные среды.

К программным средам относятся приложения позволяющие создавать продукт:

- Android Studio — это интегрированная среда разработки (IDE) для работы с платформой Android, анонсированная 16 мая 2013 года на конференции Google
- Android — операционная система для смартфонов, планшетов, электронных книг, цифровых проигрывателей, наручных часов, фитнес-браслетов, игровых приставок, ноутбуков, нетбуков, смартбуков, очков Google Glass, телевизоров и других устройств.
- GitHub — крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки.

6.2 Программные средства.

К программным средствам относятся готовые приложения которые можно использовать для создания других, более функциональных:

- Карты Google — набор приложений, построенных на основе платного картографического сервиса и технологии, предоставляемых компанией Google.
- Aviasales.ru — российский поисковик авиабилетов, принадлежащий компании Go Travel Un Limited, основателем которой был Константин Калинов. Ежемесячная аудитория сервиса оценивается в около 7 миллионов человек.
- OpenWeatherMap — онлайн сервис, который предоставляет платный для

доступа к данным о текущей погоде, прогнозам, для web-сервисов и мобильных приложений. Архивные данные доступны только на коммерческой основе. В качестве источника данных используются официальные метеорологические службы, данные из метеостанций аэропортов, и данные с частных метеостанций.

7 ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Входными данными для программы являются сформированные запросы в формате строки и данные о количестве персон, а так же данные о интересующем периоде времени .

Выходными данными после обработки будут:

Карта с маркерами и рейтингом отеля (отмечены будут выбранные отели по заданным параметрам).

8 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕР- ФЕЙСА

Прототип пользовательского интерфейса представлен на рисунках 5 и 6.

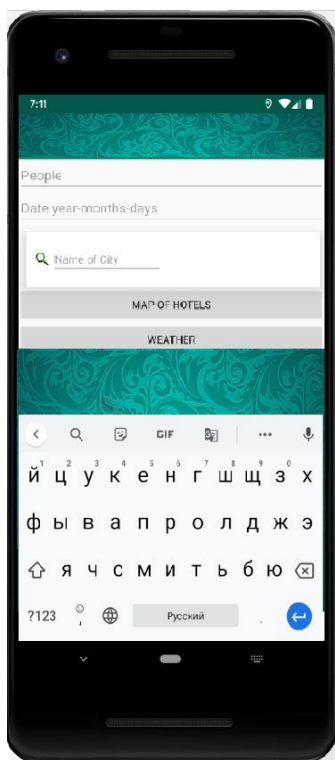


Рисунок 5

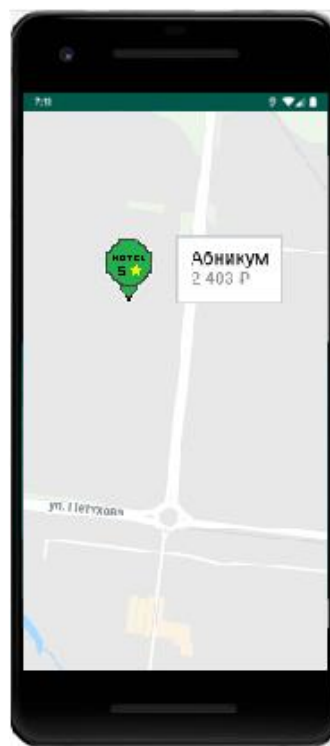


Рисунок 6

Пользователь имеет возможность выбрать дату и город, и количество персон для обработки запроса. Окно содержит поля для заполнения такие как: город, дата и количество людей.

9 СХЕМА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА

На рисунке 7 расположена схема функционирования отображения карты в программе.

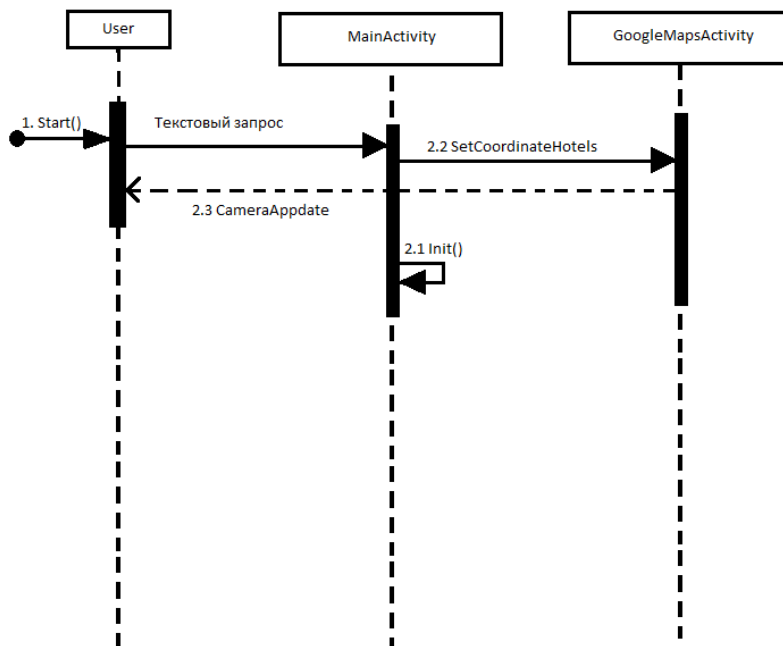


Рисунок 7

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Был спроектирован и написан программный комплекс, реализующий задачу поиска отелей в выбранном городе. Интерфейс пользователя позволяет выбрать город, отобразить отели на карте и показать информацию, так же предоставить информацию о погоде в этом регионе. Для оптимального решения задачи следует использовать сервисы API и Шаблоны проектирования. Маркеры на карте должны обновляться и рисоваться только когда они находятся в поле видимости пользователя. Задачу было необходимо выполнить используя оптимальные структуры данных.

Изучена работа:

- Создание API запросов в (GoogleMaps, OpenWeather, Aviaseils)
- Изучены паттерны проектирования.
- Работа со структурами данных.
- Использование плагинов в среде разработки.

В результате выполнения квалификационной работы, было создано программное средство, для туризма. В целом предполагаемое программное средство позволяет существенно ускорить и улучшить процесс поиска отелей, а также предоставить данные о погоде всем желающим. Объем программного средства составляет 100 МБ. Листинг программного кода приведён в приложении А.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. OneTwoTrip LLP [Приложение в Android магазине] /.–Android-приложение. – s, 2017. – URL: <https://www.onetwotrip.com/ru/>, свободный. – Яз. Рус. – (Дата обращения: 26.02.2019).
2. Пегас Туристик [Приложение в Android магазине] /.–Android-приложение. – s, 2017. – URL: <http://tour54.ru> , свободный. – Яз. Рус. – (Дата обращения: 27.02.2019).
3. Android developer [Электронный ресурс] /. –Web-сайт. – s, 2017. – URL: <https://developer.android.com> , свободный. – Яз. Рус. – (Дата обращения: 20.02.2019).
4. Google Cloud Platform [Электронный Сервис]/. – URL : <https://console.cloud.google.com> , свободный. – Яз. рус. – (Дата обращения. 21.02.2019).
5. Weather API[Электронный Сервис]/. – URL : <https://openweathermap.org/API> , свободный. – Яз. рус. – (Дата обращения. 22.02.2019).
6. Aviasales API [Электронный Сервис]/. – URL : <https://www.aviasales.ru/API> свободный. – Яз. рус. – (Дата обращения. 24.02.2019).

А. ПРИЛОЖЕНИЕ. ЛИСТИНГ ПРОГРАММНОГО КОДА