

«Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики»

Лицей

Индивидуальная выпускная работа

## **Event Navigator**

*Выполнил Гасилин Максим Дмитриевич*

Москва 2022

## **Оглавление**

Введение .....	3
1. Образ продукта.....	5
2. Этапы разработки.....	7
3. Средства разработки .....	8
4. Рефлексия.....	9

## **Введение**

Сфера информационных технологий является неотъемлемой частью цивилизованного мира в том виде, к которому мы привыкли. Каждый день мы используем гаджеты, пользуемся транспортом, смотрим телевизор и так далее. Все это так или иначе использует информационные технологии. На данный момент практически невозможно представить себе привычную нам жизнь без всех этих чудес технологии.

Именно влияние этой сферы на нашу жизнь и делает ее одной из самых интересных для меня. Я заинтересовался тем, как устроены приложения, программируемые на платформе Android. Для изучения этой темы я записался на курсы в IT-школу Samsung и успешно прошел вступительные испытания. В программу обучения входило не только обучение языку программирования Java и работе в среде разработки Android Studio, но и посещение интенсива по написанию серверной части приложения. Все это включало в себя работу с языком разметки XML, изучение протокола HTTP, передачу по нему JSON-файлов, написание UML-диаграмм, а также обучение объектно-ориентированному программированию. В результате обучения планировалось создать свое клиент-серверное приложение на Java.

Огромный интерес к сфере информационных технологий и перспектива получения теоретического базиса для написания собственного приложения (знания языка Java, умения работать с Android Studio и языком разметки XML и прочего) побудили меня выбрать именно IT-проект как индивидуальную выпускную работу.

Несмотря на то, что у нас есть множество способов коммуникации друг с другом при помощи различных средств связи, будь то мессенджеры, электронная почта, социальные сети или т.д., стоит отметить, что становится все сложнее и сложнее организовывать мероприятия. Я сам не раз столкнулся с проблемой поиска возможности поиграть в волейбол в моем городе. Проведенный анализ существующих приложений показал, что имеющиеся

приложения для организации мероприятий, как правило, дают возможность разместить информацию о проведении мероприятия только за плату. В результате набор на мероприятия происходит в закрытых чатах в той или иной социальной сети. В общем доступе найти эту информацию не представляется возможным. Отсутствие возможности в одном месте опубликовать информацию приводит к недобору команд и срыву мероприятий. Организация игр происходит путем поиска людей по разным чатам, что значительно затрудняет процесс организации. Таким образом, наличие бесплатного приложения для организации локальных мероприятий является актуальным на сегодняшний день.

## **1. Образ продукта**

Продукт будет представлять собой приложение для операционной системы Android. Оно предназначено как для организаторов локальных мероприятий, желающих набрать участников, так и для людей, желающих найти и принять участие в каком-либо мероприятии.

Для начала работы с приложением пользователю необходимо либо войти в уже существующий аккаунт, либо создать новый. После чего пользователь переходит в основную часть приложения.

В основной части приложения находится пять разделов.

Первый раздел отображает мероприятия, созданные пользователем. Также в этом разделе, при нажатии на кнопку, откроется активность создания еще одного мероприятия. Для этого необходимо будет ввести информацию о мероприятии, указать место и дату проведения, а также прочие характеристики мероприятия, после чего мероприятие будет создано.

В разделе «Категории» пользователь выбирает тип искомого мероприятия. В данном разделе предоставлена возможность выбрать точку, от которой будет измеряться расстояние при поиске по удаленности.

В разделе «Поиск» пользователь получает результат поиска по типу мероприятия.

Также пользователь может начать поиск по названию мероприятия. Система подберет все мероприятия, названия которых содержат введенную пользователем строку.

В разделе «Карта» пользователю доступно множество функций. Он может посмотреть все мероприятия на карте. Также, пользователь может выставить длину на ползунке, после чего начать поиск по удаленности. Кроме того, на карте могут быть визуализированы только мероприятия, удовлетворяющие поиску по типу мероприятия.

В разделе «Запись» пользователю будут показаны все мероприятия, на которые он записан.

В любом из описанных разделов, при нажатии на мероприятие, пользователю будет показано окно с базовой информацией о мероприятии. Оттуда пользователь сможет перейти к просмотру мероприятия.

На странице просмотра есть три вкладки. На первой пользователь может посмотреть информацию о мероприятии, а также увидеть местоположение мероприятия на карте. На второй - увидеть комментарии других пользователей или оставить свой. И, наконец, на третьей вкладке пользователь может записаться на мероприятие, если запись доступна.

Если пользователь является создателем мероприятия, он сможет увидеть количество записавшихся и, по желанию, настроить параметры записи на мероприятие.

Итоговый продукт практически полностью соответствует первоначальному образу. Ключевое различие заключается в том, что возможность осуществлять поиск по удаленности будет в разделе «Карта». Это позволит более точно оценивать расстояние для поиска и настраивать его непосредственно на карте. Стоит отметить, что при создании мероприятий не реализована возможность задать место проведения используя координаты. Такое решение было принято ввиду того, что большинство пользователей не имеет представления о том, какие координаты имеет то или иное место, в результате чего функция была бы лишней. При этом, проект нуждается в доработке.

Основной его недостаток заключается в том, что, на данный момент, серверная часть приложения запущена локально, на ноутбуке. Это означает, что подключение к серверу ограничено т.е. приложение на данный момент будет доступно не всем.

## **2. Этапы разработки**

Ключевую роль в создании проекта сыграли курсы Samsung IT School по Android-разработке, которые проходили с сентября 2021 по июнь 2022. Также огромный вклад внес интенсив по созданию серверной части приложений, проходивший в рамках курсов весной 2022.

Декабрь 2021 - начато создание первой части проекта.

На этой стадии данные хранились в базе данных SQLite. Основными задача заключалась в проработке концепции приложения и работе над интерфейсом и дизайном.

Весна 2022 г. – создание серверной части приложения (после завершения интенсивов в рамках курсов). Серверная часть была написана с использованием фреймворка Spring, а также базы данных H2.

Май - июнь 2022 г. - клиентская часть была переведена на работу с сервером. Для этого использовалась библиотека Volley.

Июль - август 2022 г. - были добавлены функции, связанные с записью на мероприятие. Проводилось тестирование проекта.

Сентябрь - октябрь 2022 г. - работа над интерфейсом, тестирование, подготовка проекта к защите.

### 3. Средства разработки

В клиентской части приложения для работы с HTTP-запросами была использована библиотека Volley.

За работу с картой отвечает встроенная в Android Studio карта Google. Она также позволяет использовать класс LatLng, отвечающий за работу с координатами. Он значительно упрощает как поиск расстояний между точками, так и распознавание адреса по координатам и наоборот.

Базы данных на клиентской части нет, поскольку отсутствует необходимость ее использования.

Серверная часть написана с использованием фреймворка Spring. Он значительно упрощает создание серверной части, а в будущем позволит использовать Spring Security для обеспечения безопасности.

Для написания серверной части использовались библиотеки snakeYaml, Lombok, Liquibase, а также база данных H2. SnakeYaml делает создание конфигураций сервера более удобным. Lombok значительно упрощает работу с доменными классами, за счет автоматического создания конструкторов и прочих атрибутов.

Liquibase – библиотека, обеспечивающая более удобную работу с базой данных ввиду наличия функций контроля версий.

Получение информации от базы данных происходит с помощью класса JpaRepository, встроенного в фреймворк Spring.

Для тестирования методов серверной части также был необходим фреймворк Junit, который и позволял создавать и запускать unit-тесты.



## 4. Рефлексия

На момент выбора темы проекта я не обладал достаточным уровнем знаний для его создания. По этой причине главным риском являлась возможная нехватка навыков для реализации заявленного функционала.

Помимо этого, существовал риск, связанный с недостаточным количеством времени для изучения необходимой теории. Возможный путь преодоления подобного рода трудностей – обучение сверх плана.

Непредвиденные сложности возникли при создании первой версии приложения, основанной на базе данных. Было недостаточно навыков работы с языком разметки XML и, как следствие, нехватке навыков работы с интерфейсом Android-приложений. Решить возникшие проблемы позволило изучение дополнительных материалов.

Наибольшее количество трудностей возникло при переводе клиентской части на взаимодействие с сервером, что было обусловлено спецификой клиент-серверного взаимодействия. При работе с базой данных, хранящейся непосредственно на устройстве, результат запроса получается моментально. Однако при работе с сервером HTTP-ответ от сервера может вернуться с задержкой, а при определенных обстоятельствах может и не вернуться вовсе. Адаптация клиентской части под данный тип работы привела к масштабному изменению как кода проекта, так и его интерфейса.

Тестирование клиент-серверного взаимодействия также вызвало сложности. Однако программа Insomnia, позволяющая отправлять HTTP-запросы и обрабатывать ответы, значительно упростила проверку корректной работы серверной части. Проверку корректности работы базы данных обеспечили Liquibase и unit-тесты.

Для развития проекта, в первую очередь, необходимо перенести серверную часть с локального расположения на полноценный сервер для обеспечения полномасштабной работы приложения.

Помимо этого, в будущем будет улучшен поиск мероприятий за счет значительного расширения перечня типов мероприятий, что позволит пользователям конкретизировать поиск.

Добавление дополнительных параметров для учетных записей, таких как привязка электронной почты, номера телефона, добавление информации о пользователе, просмотр мероприятий, созданных конкретным человеком и многого другого, позволят улучшить взаимодействие организаторов и участников мероприятий. Это повлечет за собой необходимость внедрения систем безопасности, системы восстановления пароля и системы администрирования с целью соблюдения норм хранения персональных данных.

Указанные усовершенствования значительно повысят удобство пользования приложением, что, в свою очередь, позволит произвести вывод приложения на рынок.