

```

{
  "data": {
    "url": "cars.json"
  },
  "mark": "sphere",
  "encoding": {
    "x": {
      "field": "Horsepower",
      "type": "quantitative"
    },
    "y": {
      "field": "Miles_per_Gallon",
      "type": "quantitative"
    },
    "color": {
      "field": "Displacement",
      "type": "quantitative"
    }
  }
}

```

Рисунок 3 — Сохранение настроек в файл формата *.json

Заключение. В результате выполнения исследования было разработано приложения для отображения трехмерных графиков в VR. Программа была написана на строго типизированном объектно-ориентированном языке программирования C# с использованием всех возможностей данного языка. Было проведено тестирование программы, позволяющие увидеть весь ее функционал, преимущества и недостатки.

Список цитируемых источников

1. Ричардсон, Крис. Микросервисы. Паттерны разработки и рефакторинга. / Крис Ричардсон. — СПб. : Питер, 2019. — 544 с.
2. Симан, Марк. Внедрение зависимостей на платформе .NET / Марк Симан, Стивен Ван Дерсен. — СПб. : Питер, 2021. — 608 с.

УДК 004.42

А. В. Корсак, О. И. Наранович, А. В. Шах

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА ANDROID-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ МАРШРУТА ДВИЖЕНИЯ МЕЖДУ УЧЕБНЫМИ КОРПУСАМИ

Введение. С увеличением популярности и распространенности мобильных устройств начало развиваться новое направление, такое как разработка мобильных приложений. Мобильная разработка является актуальным направлением развития любой компании, работающей в сфере IT технологий. С появлением и развитием спутников стало возможно появление точных карт местности, основанных на снимках со спутников. Однако сегодня появляется необходимость в создании карт и маршрутов внутри строений и зданий.

Цель проекта заключается в разработке мобильного приложения, позволяющего построить маршрут движения между учебными корпусами университета, которое поможет студентам, сотрудникам и гостям университета в нахождении нужных им кабинетов.

Основная часть. Разработанное приложение обладает следующим функционалом:

1. Показывает маршрут от одного из выбранных входов до выбранного кабинета.
2. Строит маршрут движения от одного выбранного кабинета к другому.

При выборе платформы одним из главных факторов была распространенность платформы. На рисунке 1 показана доля использования различных платформ [1].

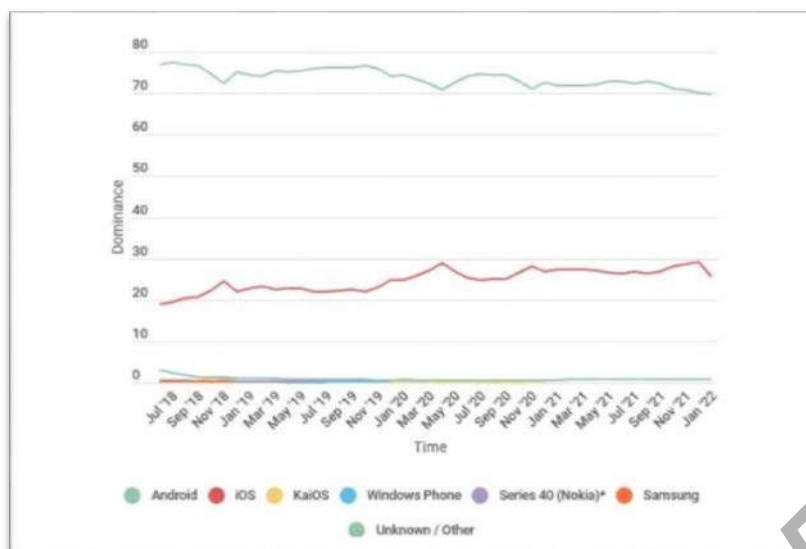


Рисунок 1 — Статистика использования мобильных ОС

По причине высокой популярности мобильной операционной системы Android, она была выбрана в качестве системы, на которой будет писаться приложение. Эта система имеет ряд преимуществ над остальными платформами:

- многозадачность, то есть возможность запуска одновременно нескольких приложений и возможность переключаться между восемью недавно открытыми приложениями, работающими в фоновом режиме;
- стабильность и скорость работы;
- пользователь имеет доступ к нескольким рабочим столам, на которых можно размещать виджеты, папки и ярлыки;
- система включает в себя панель уведомлений, так же сообщает вам о вызовах и данных, сетевых приложений;
- технология Мультитач. Если модель имеет эту технологию, то у вас есть возможность перемещаться по экрану с помощью нескольких пальцев одновременно [2].

Один из важных этапов проектирования программного продукта — это определения функционала программы, который отражается на диаграмме вариантов использования.

В ходе работы над проектом была получена диаграмма вариантов использования, изображенная на рисунке 2, на которой отображено взаимодействие между пользователем, приложением и СУБД.

Для проверки корректной работы разработанного мобильного приложения для построения маршрута движения между учебными корпусами было проведено тестирование при различных условиях работы.

Для нормальной работы приложения необходимо мобильное устройство с установленной на него версии Android 4.0 или выше.

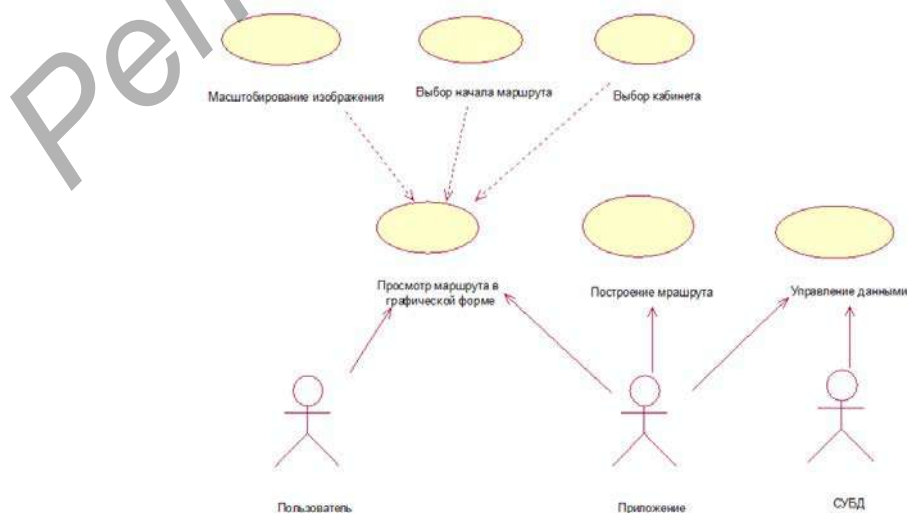


Рисунок 2 — Диаграмма вариантов использования

Моделирование работы программного продукта проводилось на мобильном устройстве Xiaomi Mi A2 Lite, имеющем разрешения экрана 2280×1080 с соотношением сторон 19:9 и объемом оперативной памяти 3ГБ.

После запуска приложения на экране устройства появится начальная форма, изображенная на рисунке 3.

На главной форме пользователь может выбрать один из вариантов начала маршрута движения:

– «Атриум» — начало всех маршрутов будет находиться с главного входа в университет и заканчиваться в выбранном пользователем корпусе.

– «4 корпус» — начало всех маршрутов будет находиться на первом этаже 4 корпуса и заканчиваться в выбранном пользователем корпусе.

– «Маршрут между кабинетами» — сначала пользователь выбирает начальную точку маршрута, которая может находиться в любом корпусе университета, а затем он выбирает конечную точку маршрута.

На рисунке 4 показан пример отображения маршрута.

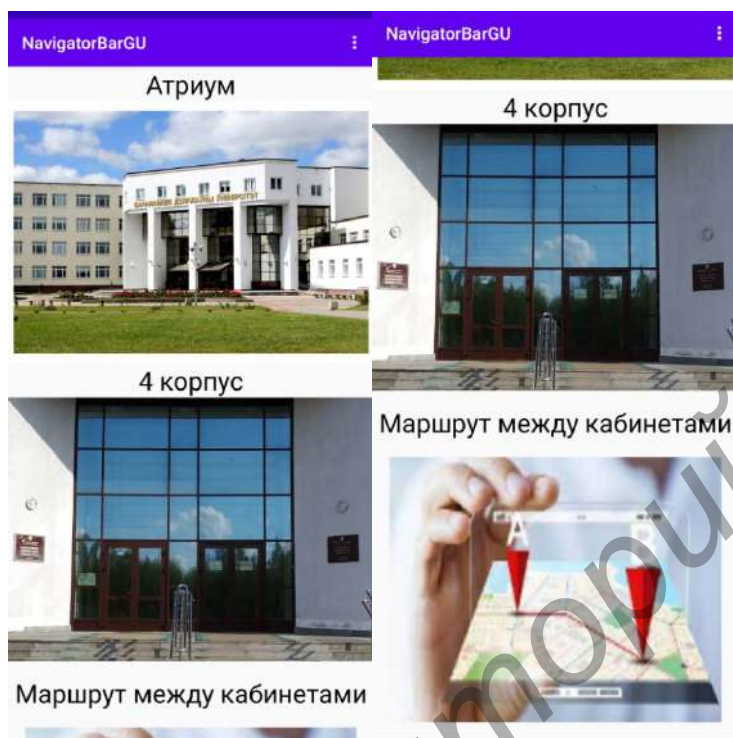


Рисунок 3 — Начальная форма приложения

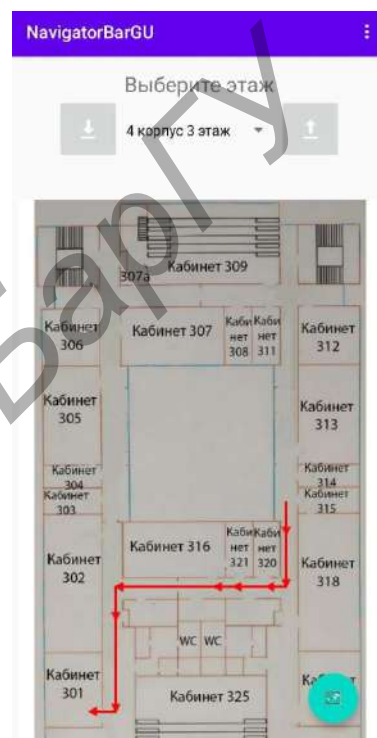


Рисунок 4 — Пример маршрута

Заключение. Приложение разрабатывалось специально для учебных корпусов учреждения образования «Барановичский государственный университет» [3] и имеет большой потенциал для дальнейшей разработки, улучшения разработанных функций и внедрения новых.

Список цитируемых источников

1. Studbooks. Windows Phone. История Развития [Электронный ресурс]. — Режим доступа : https://studbooks.net/2352961/tehnika/windows_phone_istoriya_razvitiya. — Дата доступа : 26.04.2022.
2. Studbooks. Обзор мобильной операционной системы Android [Электронный ресурс]. — Режим доступа : https://studbooks.net/1173500/informatika/opisanie_obosnovanie. — Дата доступа : 26.04.2022.
3. Корсак, А. В. Разработка мобильного путеводителя по специализированным кабинетам Барановичского государственного университета / А. В. Корсак, О. И. Наранович, А. В. Шах // Новатор-2021 : материалы III Баранович. науч.-образоват. форума, Барановичи, 14 окт. 2021 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Баранович. гос. ун-т ; редкол.: В. В. Климук (гл. ред.) [и др.]. — Барановичи : БарГУ, 2021. — С. 301—303.