

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»  
Высшая школа электроники и компьютерных наук  
Кафедра системного программирования

# Разработка Android-приложения для организации поставок автомобилей

Научный руководитель, д.ф.-м.н.,  
доцент, профессор каф. СП  
Т.А. Макаровских

Автор работы:  
студент группы КЭ-401  
И.М. Чудов

Челябинск, 2024 г.

# Актуальность

Актуальность данной работы обусловлена необходимостью упрощения процесса заказа автомобилей. Факторы этого явления описаны ниже.

- Увеличение спроса на автомобили, особенно на иностранные марки, требует эффективных решений для управления заказами и поставками.
- Политические и экономические факторы могут ограничивать импорт автомобилей, что делает онлайн-платформы важным инструментом для автодилеров.

# Цель и задачи исследования

## Цель:

Разработка Android-приложения для организации поставок автомобилей.

## Задачи:

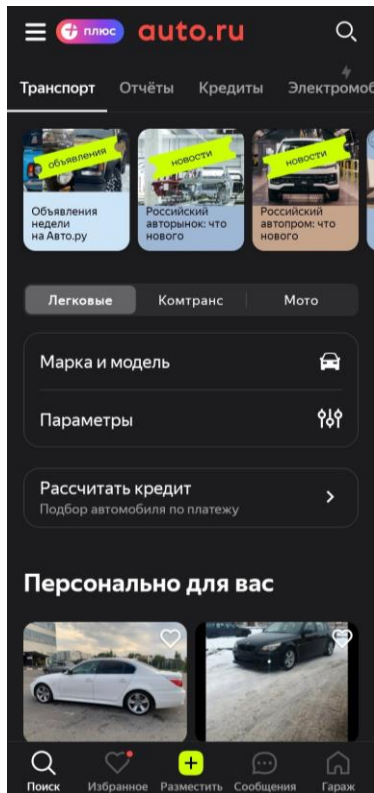
1. Изучить методы создания приложений для операционной системы Android.
2. Привести описание требований к разрабатываемому продукту на основе диаграмм вариантов использования UML и аналогов.
3. Спроектировать структуру приложения и разработать необходимые модули для ее функционирования.
4. Протестировать возможности системы на наличие программных ошибок.

# Анализ предметной области

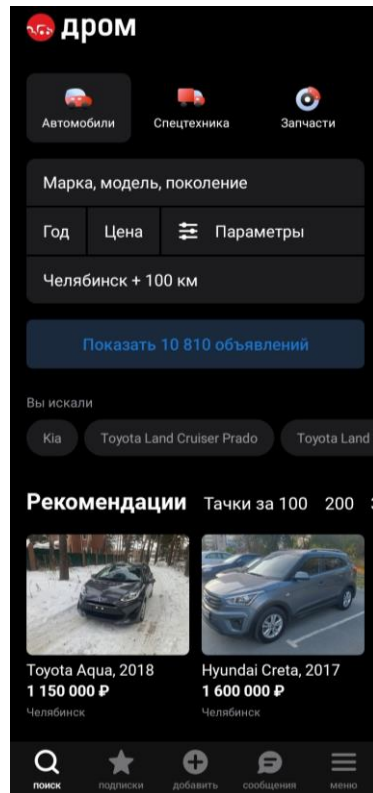
Анализ предметной области включал исследование текущих методов и технологий, используемых для заказа автомобилей через мобильные приложения.

- Изучены существующие мобильные платформы и их функциональные возможности.
- Проведен анализ пользовательских требований и предпочтений.
- Исследованы интеграционные возможности с различными базами данных и системами управления.

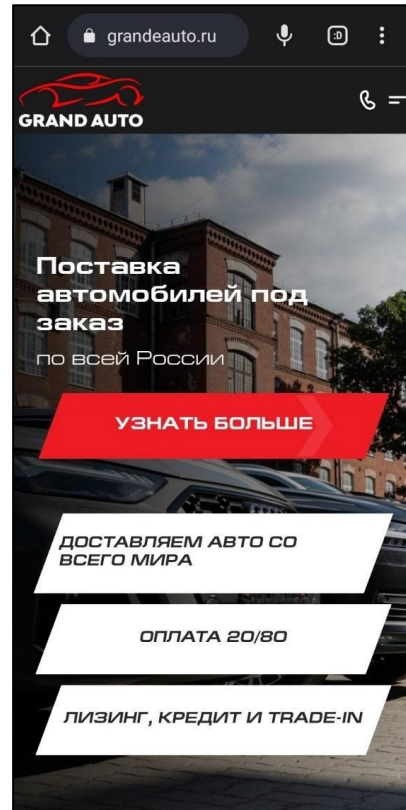
# Обзор аналогов



Auto.ru



Drom.ru



Grand Auto

# Сравнение аналогов

| Параметр   | Grand Auto | Auto.ru | Drom.ru | Cars.com | TrueCar |
|--|------------|---------|---------|----------|---------|
| Наличие мобильного приложения                          | —          | +       | +       | +        | —       |
| Доступность доставки из других стран                   | +          | —       | —       | +        | +       |
| Удобство использования с помощью мобильного устройства | —          | +       | +       | —        | —       |
| Доска объявлений                                       | —          | +       | +       | +        | +       |
| Заявки на покупку автомобиля                           | +          | —       | —       | —        | —       |
| Наличие аккаунтов                                      | +          | +       | +       | +        | +       |
| Отслеживание доставки транспорта                       | +          | —       | —       | —        | —       |

# Требования к системе

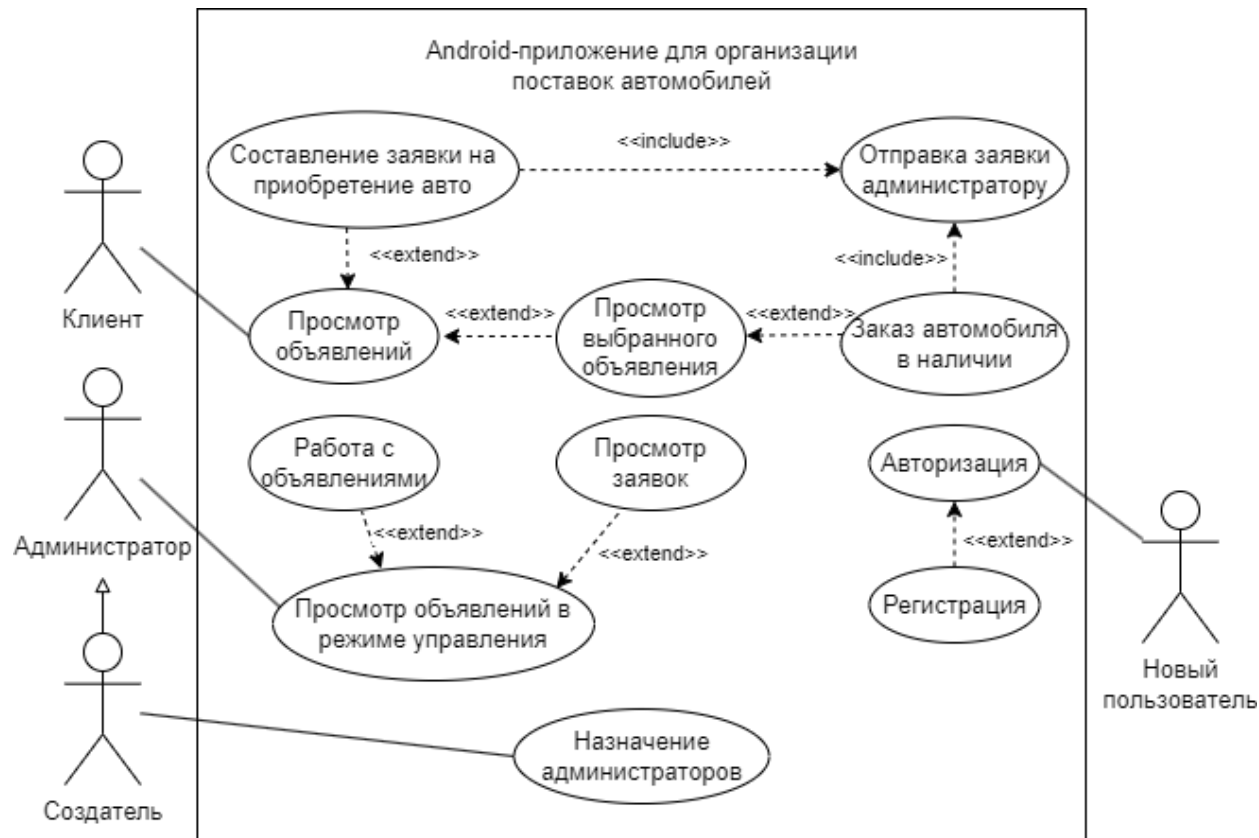
Функциональные требования:

- 1.Регистрация и аутентификация.
- 2.Просмотр и детализация автомобилей.
- 3.Оформление и принятие заказов.

Нефункциональные требования:

- 1.Надежность и стабильность.
- 2.Масштабируемость для роста данных и пользователей.
- 3.Совместимость с различными версиями Android.
- 4.Удобный и интуитивный интерфейс.

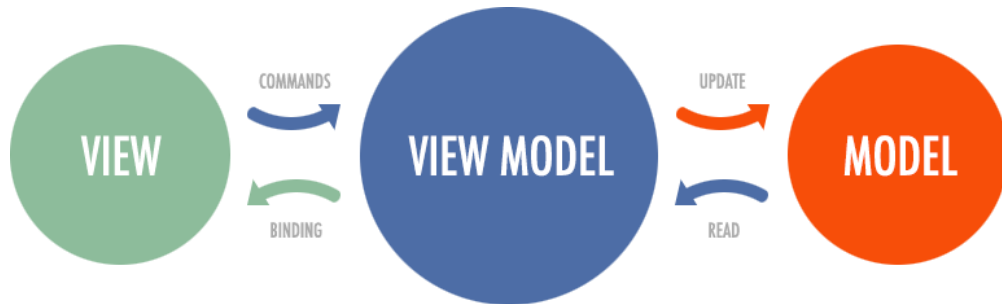
# Варианты использования



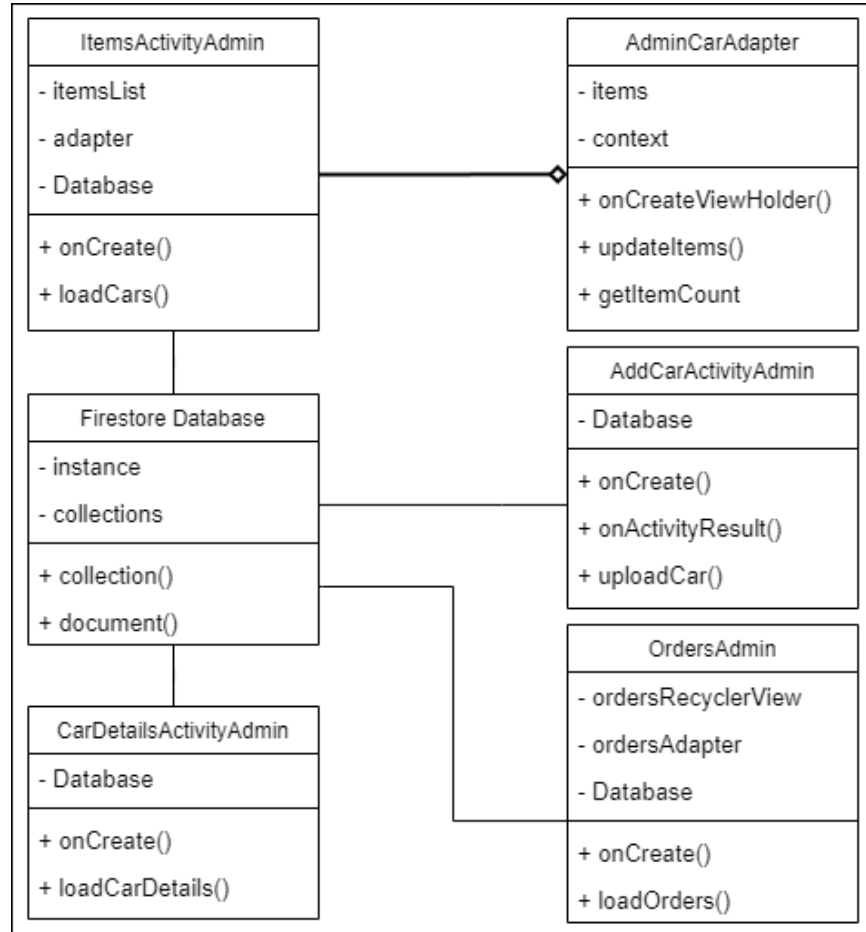


# Архитектура системы и реализация

- Архитектура системы использует MVVM, где данные и логика отделены от пользовательского интерфейса, что облегчает поддержку и тестирование кода.
- Реализация включает использование Firebase Authentication для управления пользователями и Firestore для хранения и синхронизации данных.



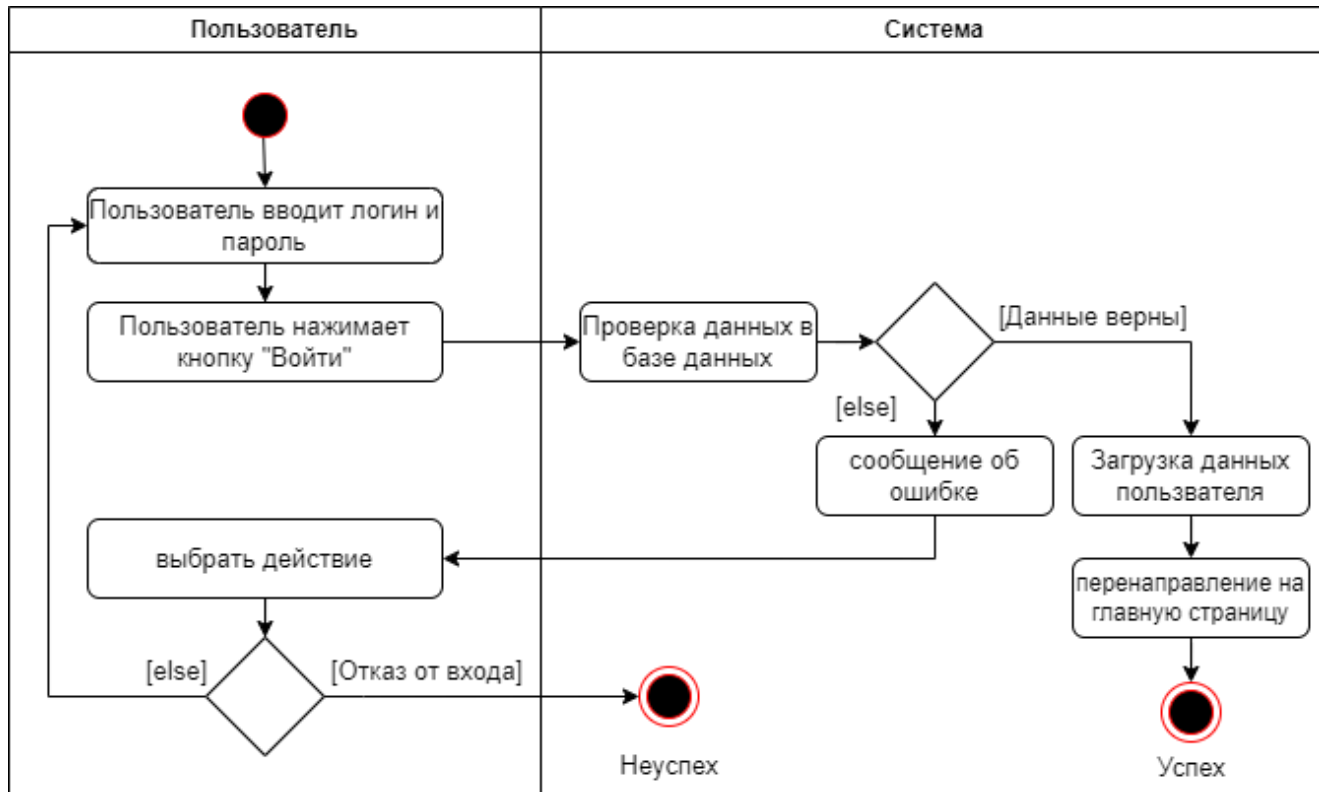
# Диаграмма классов административной части



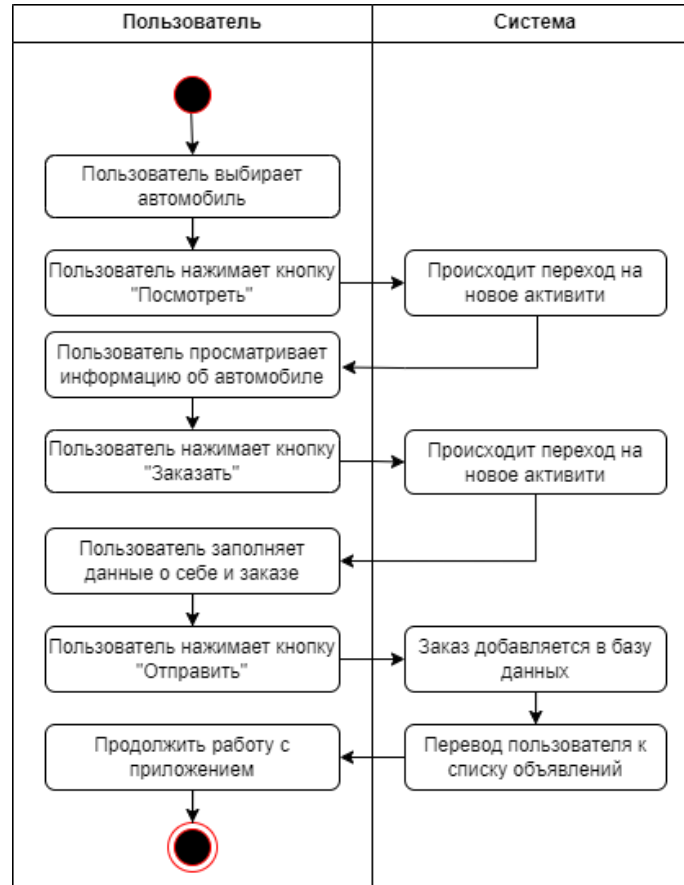
# Диаграмма последовательности «Заказ автомобиля клиентом»



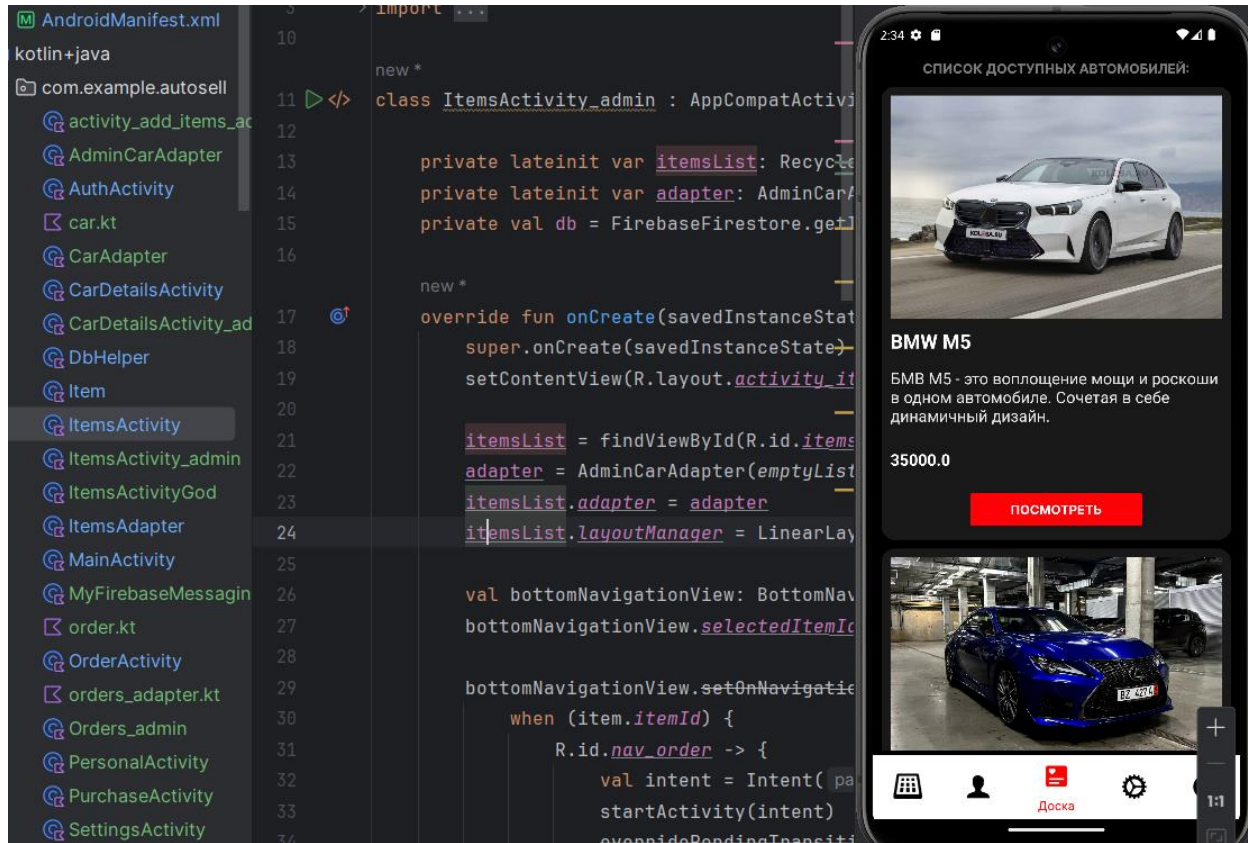
# Диаграмма деятельности «Вход пользователя»



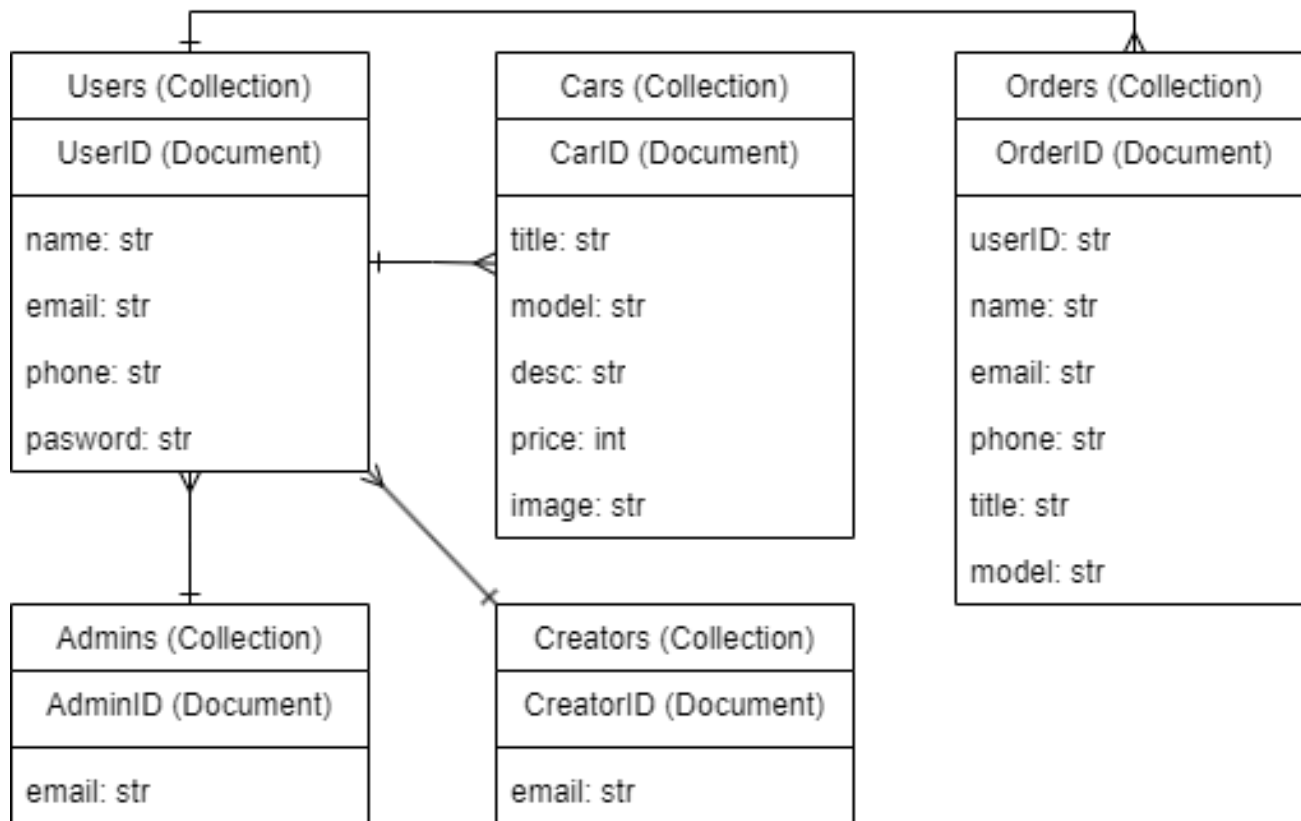
# Диаграмма деятельности «Заказ автомобиля клиентом»



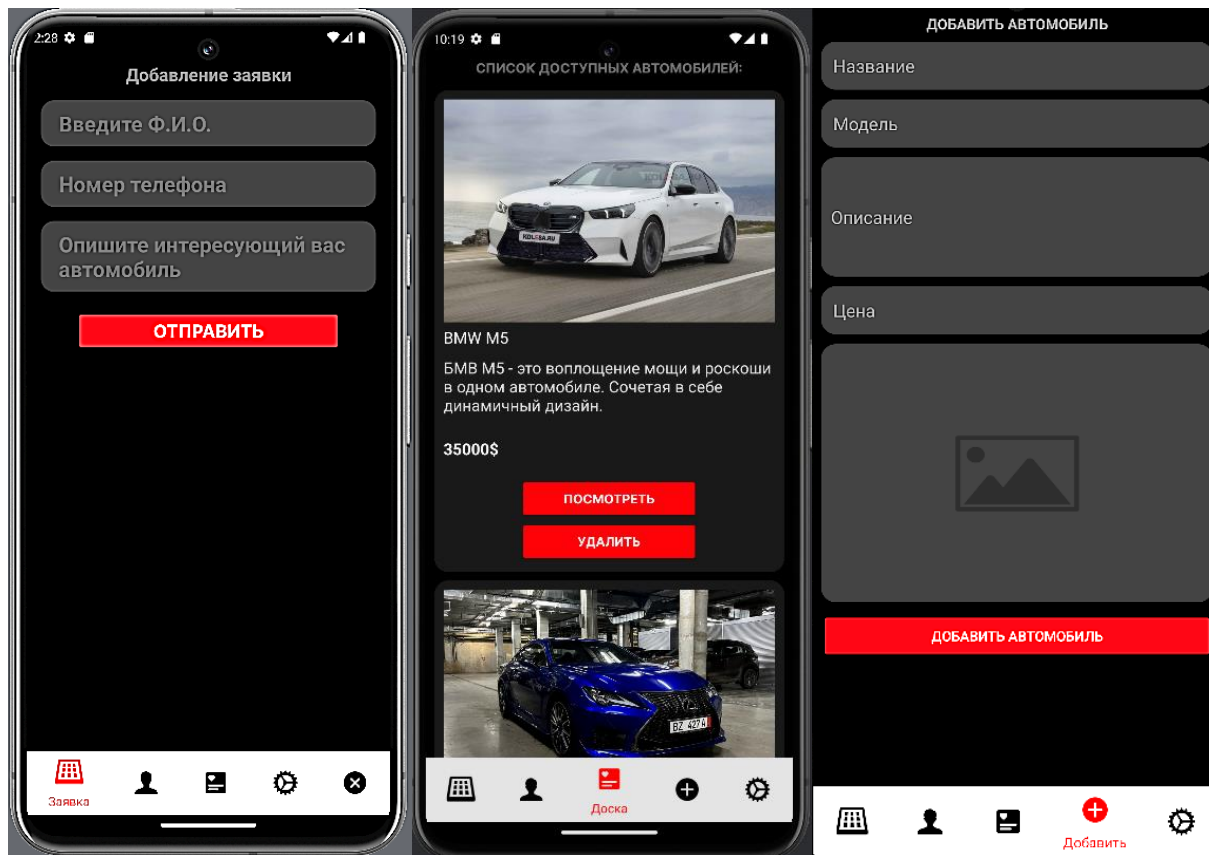
# Среда разработки



# Схема базы данных



# Функционирование системы





# Тестирование

| № | Описание теста   | Шаги   | Ожидаемый результат   | Тест пройден? |
|---|--|--|---|---------------|
| 1 | Открытие приложения  | Нажать на иконку приложения  | Приложение успешно запускается  | Да            |
| 2 | Проверка системы валидации данных при регистрации аккаунта | Оставить окна регистрации пустыми  | Приложение просит заполнить окна  | Да            |
| 3 | Создание аккаунта  | Нажать на кнопку «зарегистрироваться»  | Приложение уведомит об успешном создании аккаунта   | Да            |
| 4 | Намеренная ошибка входа                                    | Ввести данные от несуществующего аккаунта  | Приложение откажет в авторизации  | Да            |
| 5 | Вход в аккаунт   | Ввести данный существующего аккаунта   | Пользователь будет авторизован  | Да            |
| 6 | Исполнение функции просмотра объявлений                    | Просмотреть все представленные автомобили с помощью <a href="#">свайпов</a> по экрану          | Можно просматривать список автомобилей  | Да            |
| 7 | Просмотр подробной информации об автомобиле                | Нажать на кнопку «Просмотреть» во время нахождения на доске объявлений                         | Приложение открывает подробную информацию о выбранном автомобиле                            | Да            |
| 8 | Написание заявки администратору                            | Нажать на кнопку «Заказать автомобиль» во время нахождения на этапе просмотра доски объявлений | Приложение открывает окно, в котором необходимо заполнить поля об автомобиле и пользователе | Да            |

# Тестирование

|    |   |   |   |    |
|----|---|---|---|----|
| 9  | Проверка введенных данных                     | Отправить заявку с незаполненными текстовыми окнами                                 | Приложение под-сказывает, что необходимо ввести данные      | Да |
| 10 | Работа кнопки «назад»                         | Нажать кнопку возврата  | Пользователь возвращается в предыдущее состояние экрана     | Да |
| 11 | Работа кнопки «назад», после написания заявки | Нажать кнопку возврата  | Пользователь не может вернуться к отправленной заявке       | Да |
| 12 | Сворачивание приложения                       | Находясь в приложении, нажать кнопку «Домой», а затем снова запустить приложение    | Приложение сворачивается корректно, не перезапускается      | Да |
| 13 | Загрузка данных из базы данных                | Проверить, отображаются ли данные, загруженные из базы данных                       | Данные корректно загружаются и отображаются                 | Да |
| 14 | Загрузка изображений в базу данных            | Проверить, загружаются ли изображения в базу данных и отображаются ли они корректно | Изображения успешно загружаются и корректно отображаются    | Да |
| 15 | Уведомление о новом объявлении                | Добавить новое объявление через панель администратора                               | Все пользователи получают уведомление о новом объявлении    | Да |
| 16 | Авторизация создателя                         | Войти в аккаунт создателя   | Пользователь авторизуется как создатель                     | Да |
| 17 | Добавление администратора создателем          | Добавить новый аккаунт администратора через интерфейс создателя                     | Новый администратор успешно добавлен и может авторизоваться | Да |

# Заключение

- Разработано мобильное приложение для заказа автомобилей с регистрацией, аутентификацией и просмотром автомобилей.
- Реализован функционал оформления заказов с обратной связью.
- Обеспечена высокая производительность и надежность системы.
- Внедрены меры безопасности, включая аутентификацию и шифрование данных.
- Интерфейс адаптирован для различных устройств, обеспечивая удобство использования.
- Изучены и применены технологии Firebase для управления данными, аутентификации и отправки уведомлений.