

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 подготовки к ЕГЭ по информатике на Kotlin

Научный руководитель:
ст. преподаватель кафедры СП
Н.С. Силкина

Автор:
студент группы КЭ-403
Н.А. Мишунин

Челябинск, 2024 г.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Спрос на мобильные приложения для подготовки к ЕГЭ по информатике высок

- Популярность мобильных приложений
- Популярность подготовки к ЕГЭ в онлайн формате
- Самоподготовка школьника

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ



Цель:

Разработать Android-приложение для подготовки к ЕГЭ по информатике

Задачи:

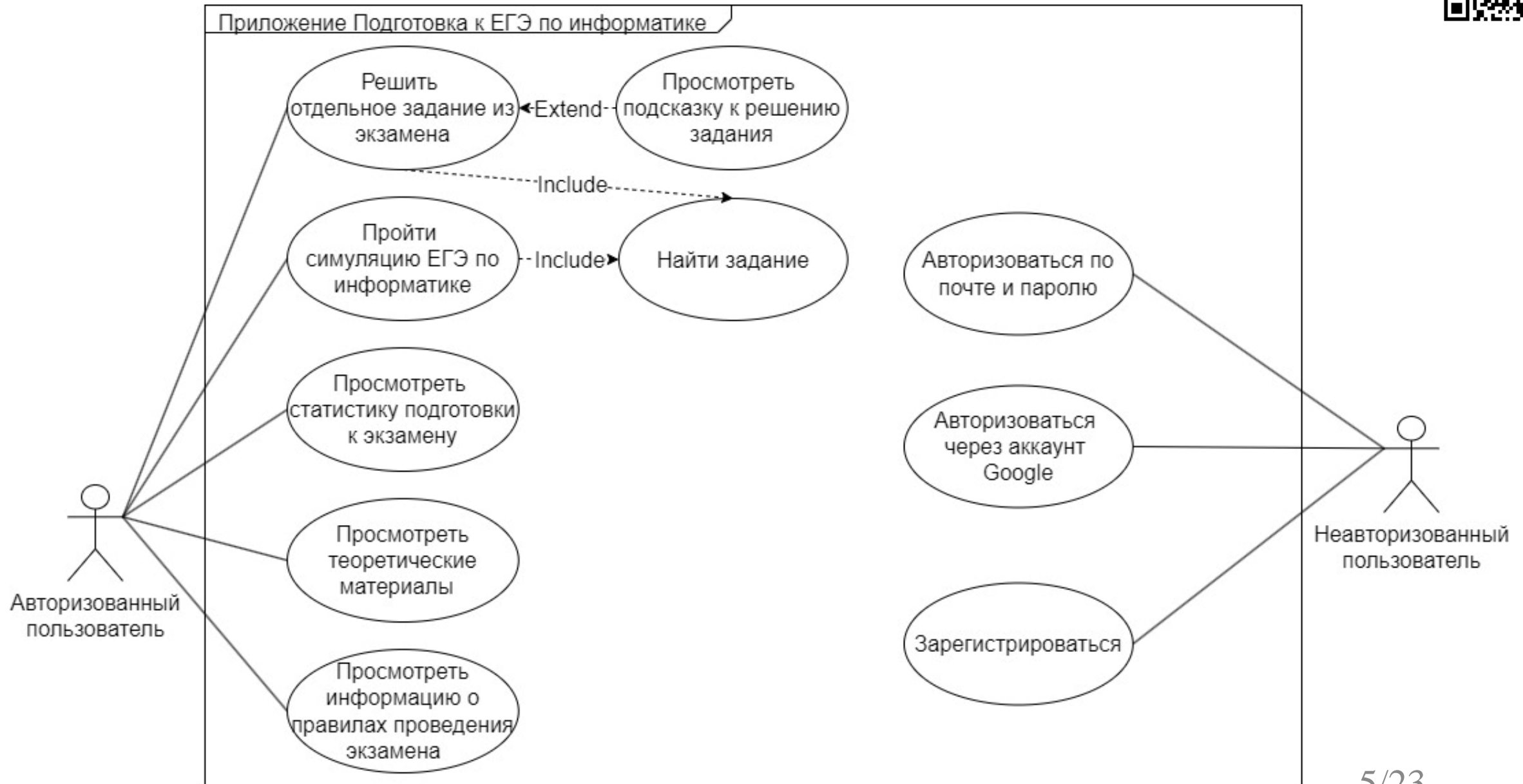
1. Провести анализ предметной области и сделать обзор существующих приложений по данной тематике
2. Спроектировать приложение
3. Спроектировать базу данных для хранения информации
4. Реализовать и протестировать Android-приложение

ОБЗОР АНАЛОГОВ

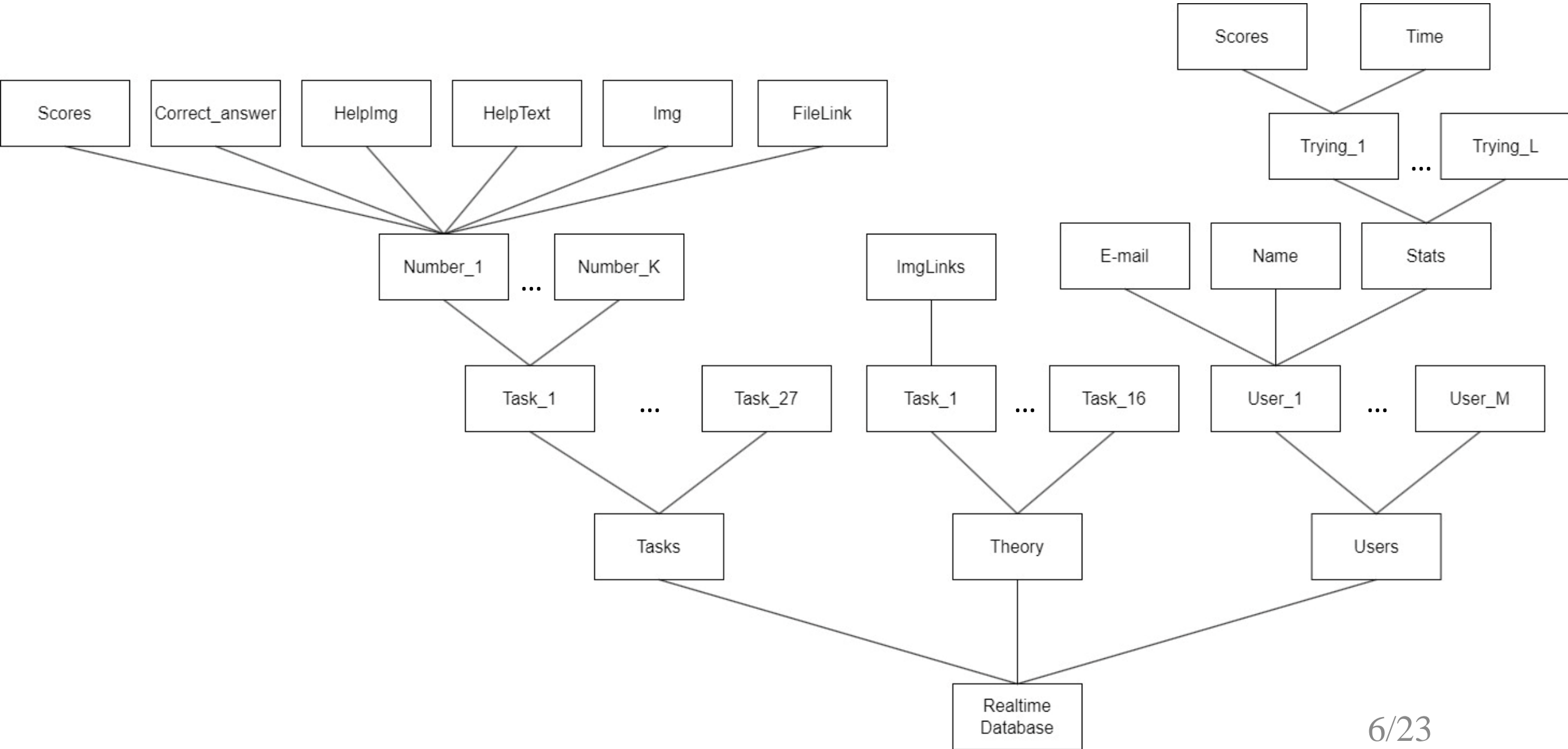


Критерии	ОГЭ, ЕГЭ информатика – программирование на Python	Информатика ЕГЭ	ЕГЭ по информатике 2023	EgeApp
Минимальная операционная система	Android 4.4	Android 5.0	Android 5.1	Android 5.0
Дополнительные материалы для подготовки	✓	✗	✗	✓
Тесты по заданиям	✗	✓	✓	✓
Тест полного экзамена	✗	✗	✓	✓
Статистика	✗	✗	✗	✓

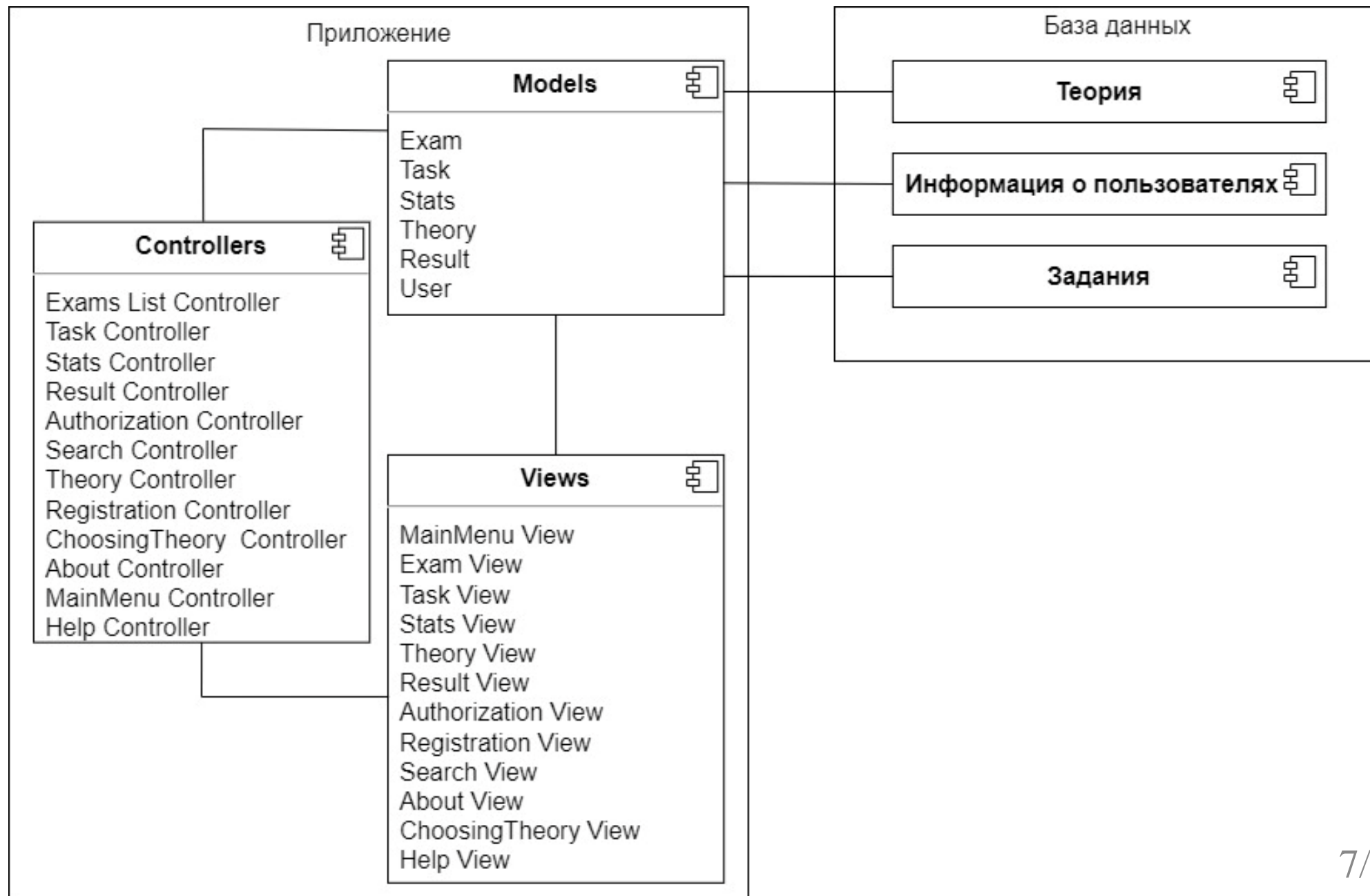
ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



СТРУКТУРА ДАННЫХ



КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

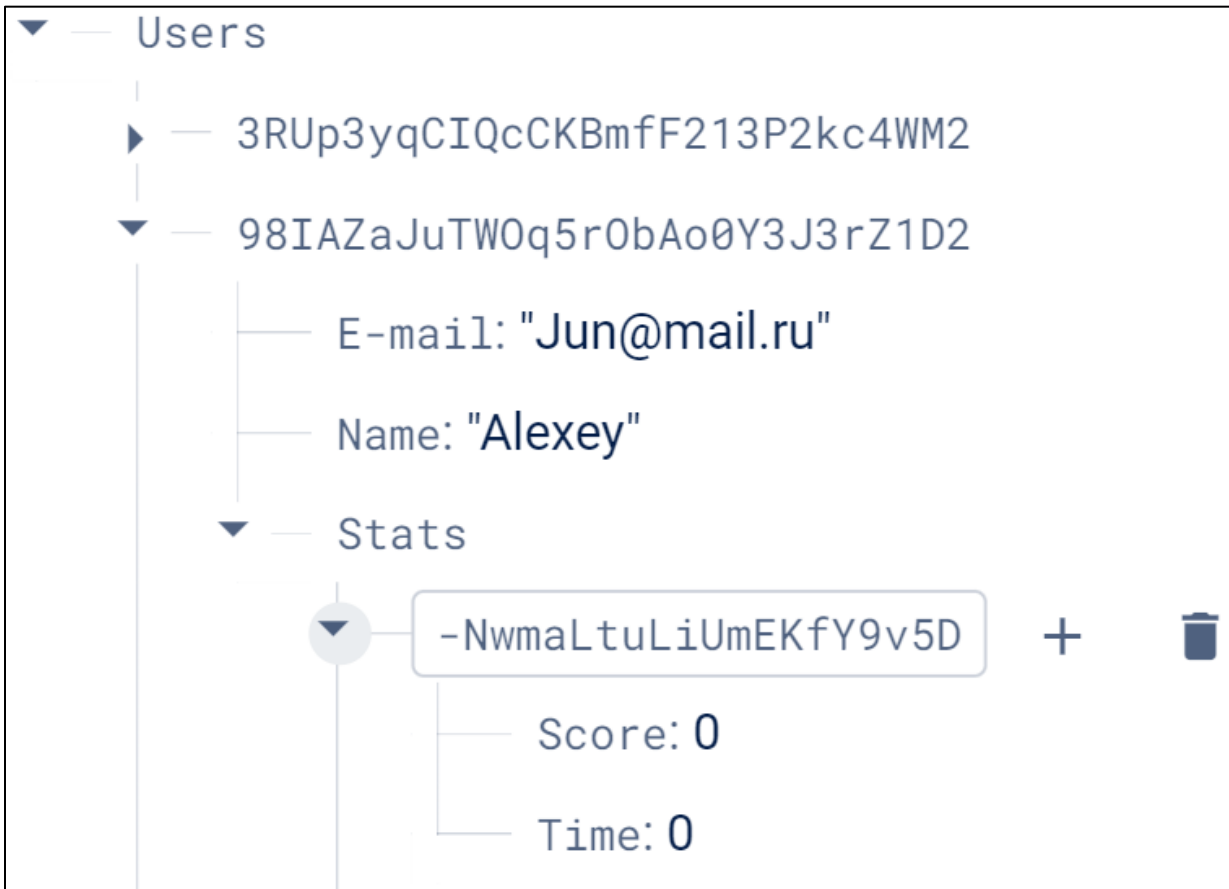


СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ

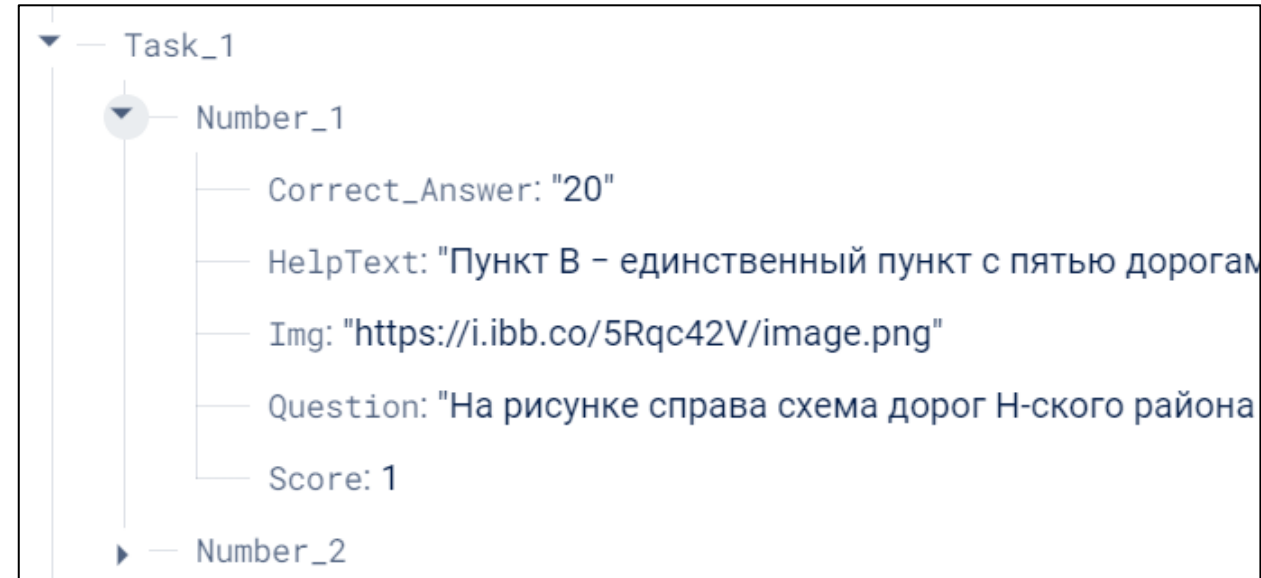


- Среда разработки: Android Studio
- Язык программирования: Kotlin
- Язык разметки: XML
- База данных: Google Firebase
- Вспомогательные библиотеки: MPAndroidChart и Picasso
- Дизайн макетов: Figma

ИНФОРМАЦИЯ В БАЗЕ ДАННЫХ

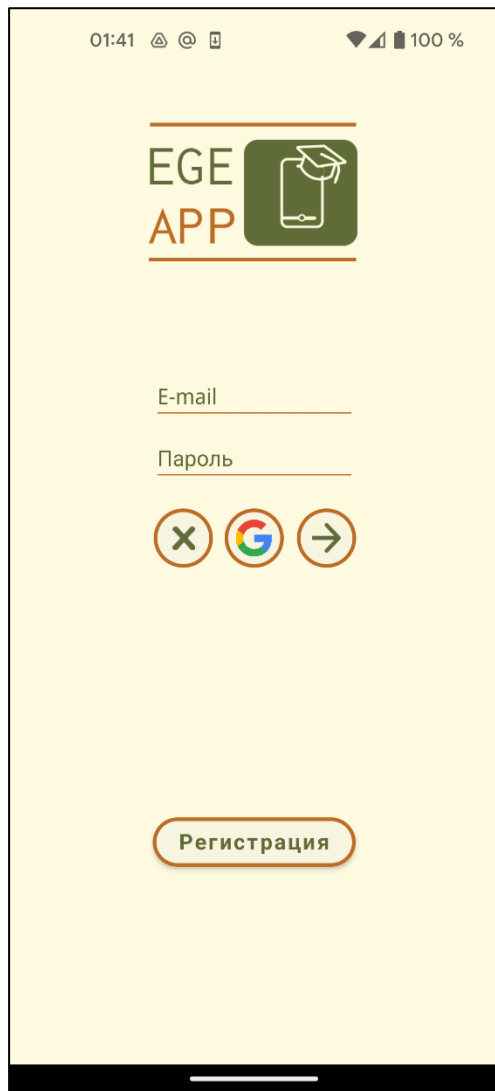


Структура хранения информации о пользователях

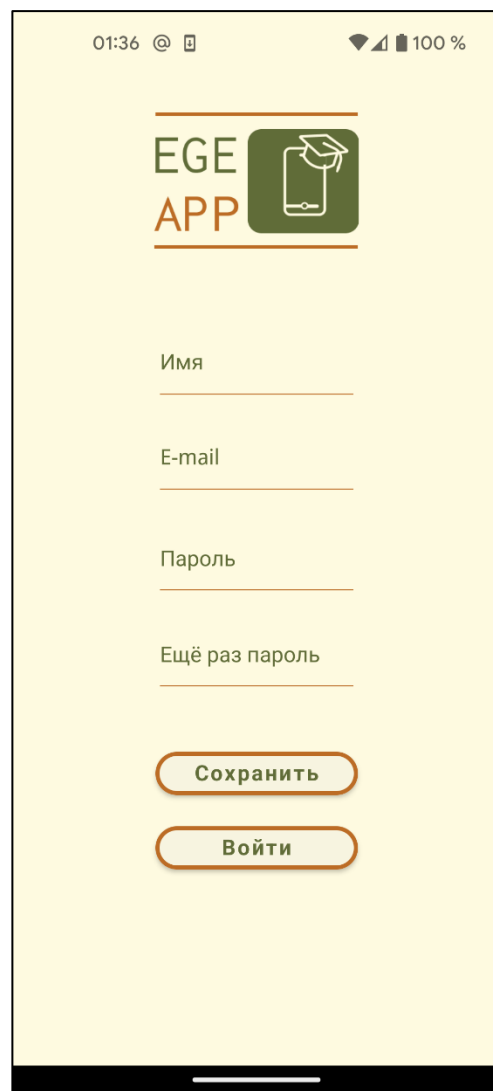


Структура хранения информации о заданиях

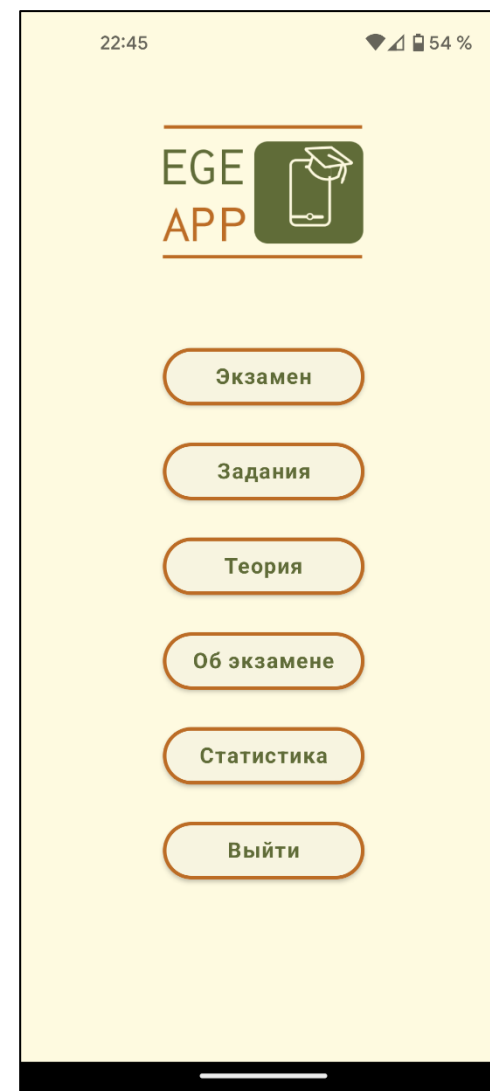
АВТОРИЗАЦИЯ, РЕГИСТРАЦИЯ И ГЛАВНЫЙ ЭКРАН



Экран «Авторизация»



Экран «Регистрация»



Экран «Главное меню»

ТЕСТ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ



01:54 100 %

№1 234:58

На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта В в пункт Е. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7
п1		45	10				
п2	45		40			55	
п3					15	60	
п4	10	40				20	35
п5			15			55	
п6		55	60	20	55		45
п7				35	45		

Ответ

← →

Скачать файл

Выйти

Экран «Тест»

01:55 100 %

EGE APP

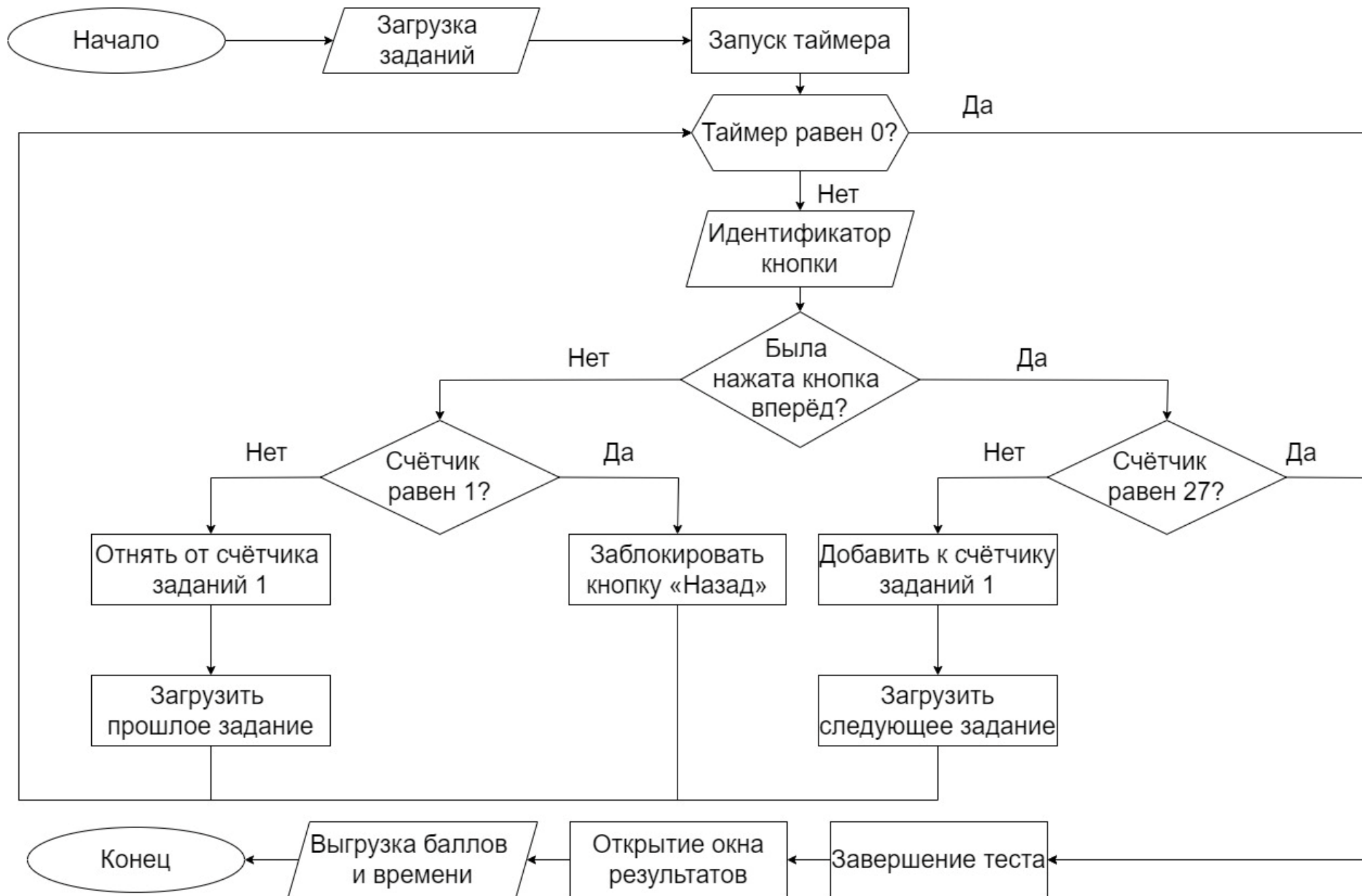
К сожалению,
У вас 1 балл

Продолжить

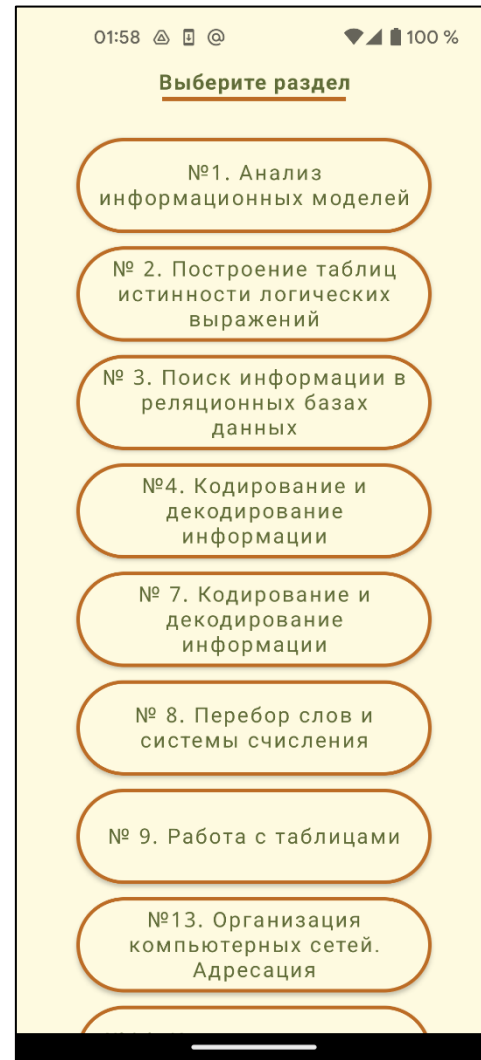
Заполните ответ

Экран «Результат теста»

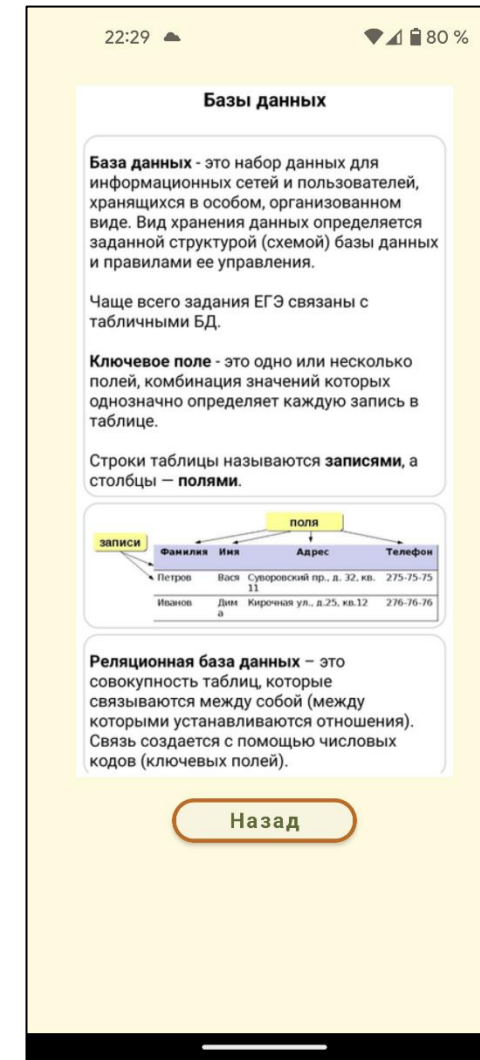
ТЕСТИРОВАНИЕ



ТЕОРИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ

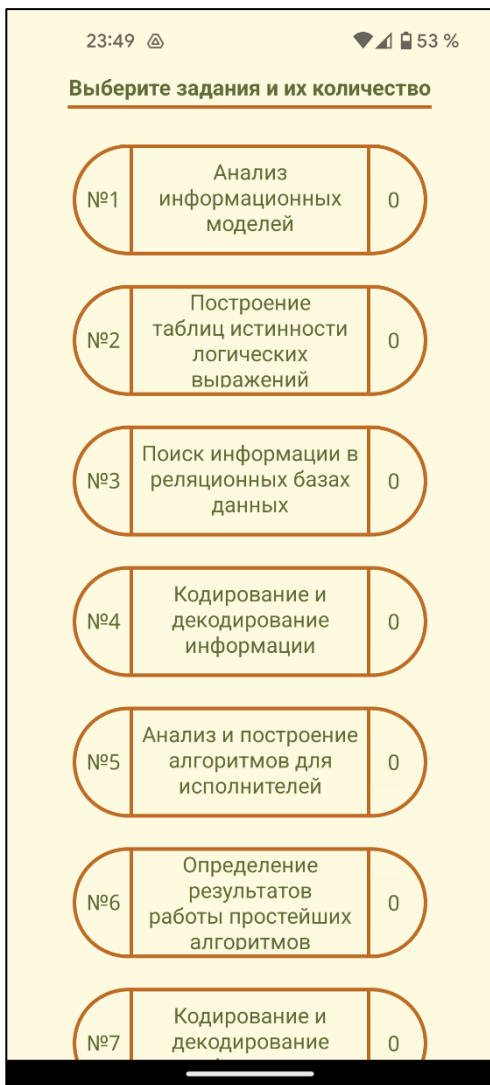


Экран «Список разделов теории по заданиям»

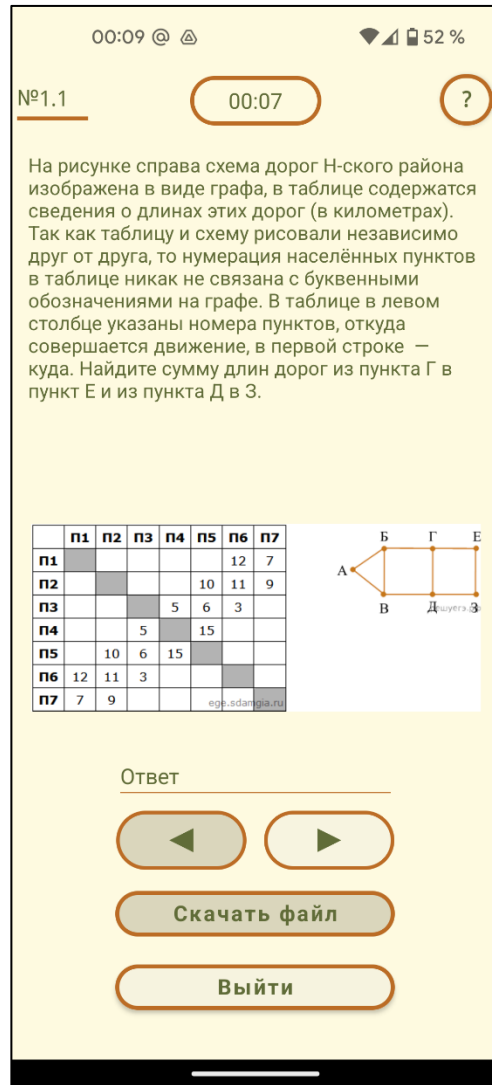


Экран «Теория»

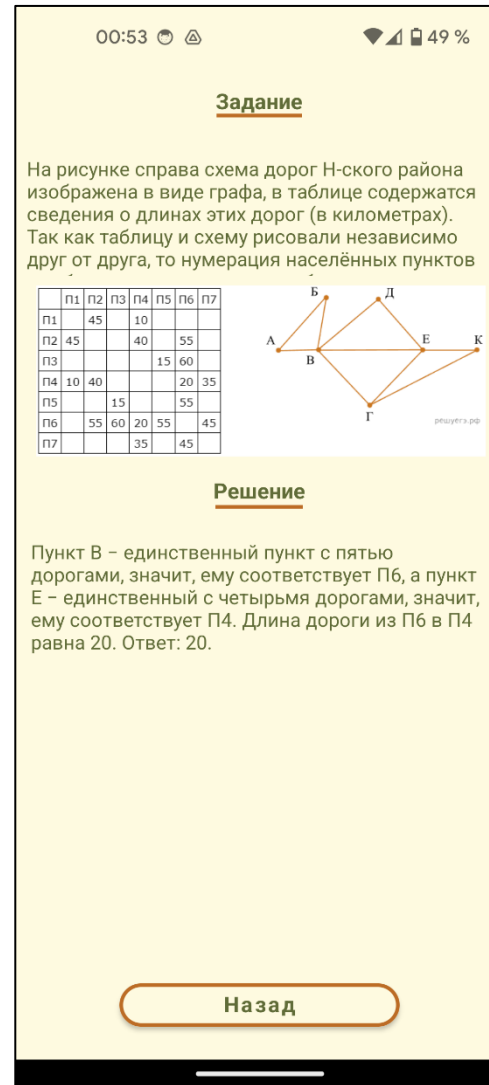
ТЕСТИРОВАНИЕ ПО ЗАДАНЫМ ПАРАМЕТРАМ



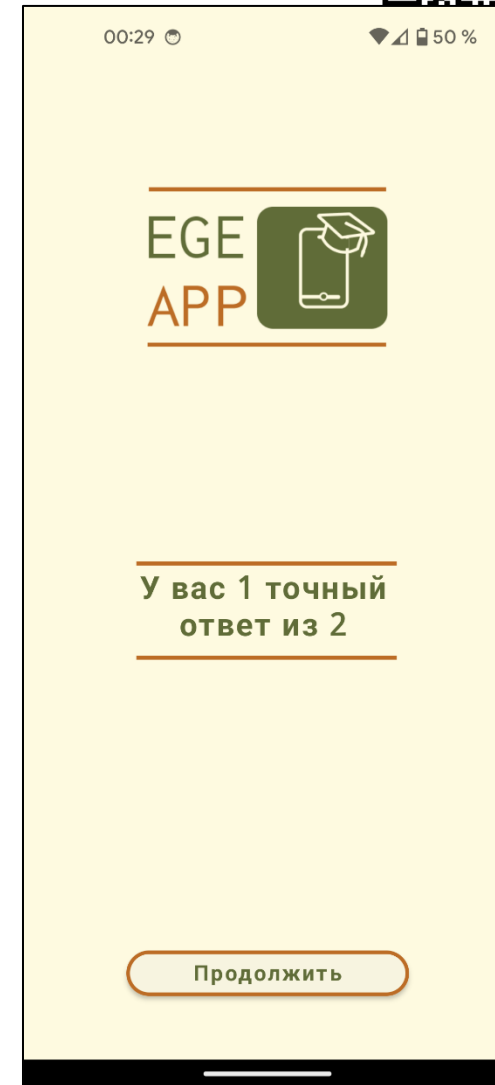
Экран «Выбор заданий»



Экран «Тест из заданий»



Экран «Подсказка»



Экран «Результат»
14/23

СТАТИСТИКА И ИНФОРМАЦИЯ О ТЕСТАХ ЕГЭ



02:14 99 %

Об экзамене по информатике

В ЕГЭ по информатике 27 заданий с кратким ответом. За задания 1-25 можно получить по 1 первичному баллу, а за задания 26 и 27 — по 2 балла. Максимальный возможный результат — 29 первичных баллов. Все задания нужно решить за 3 часа 55 минут. На экзамене встретятся задания по программированию, логике, алгоритмизации, на работу с информационными моделями, а также на кодирование информации.

Первичный балл	Вторичный балл
1	9
2	14
3	20
4	27
5	34
6	40
7	43
8	46
9	48

Назад

Экран «Информация об экзамене»

22:49 79 %

Время тестов ЕГЭ

Среднее	02:05:34
Наибольшее	02:43:29
Наименьшее	01:12:31
Всего	10:27:54

График времени

Попытка	Время, затраченное на попытку
1,4	160
2,1	138,5
2,8	163,5
3,5	100
4,2	80
4,9	72

Балл за тесты ЕГЭ

Средний	17
Наибольший	22

Экран «Статистика»

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ



Мобильное устройство Google Pixel 5a

Эмуляторы устройств: Samsung S21 Ultra

1. Авторизация
2. Учет изменения ответа в экзаменационном тесте
3. Корректное отображение экранов
4. Корректное отображение картинок в вопросах
5. Свободное перемещение по вопросам
6. Точный подсчет баллов после теста
7. Регистрация
8. Авторизация через сервисы Google
9. Выход из аккаунта
10. Правильное отображение статистики
11. Правильное отображение подсказки
12. Корректное отображение экранов
13. Корректное отображение таблицы перевода баллов
14. Отображение заданий в созданном тесте
15. Точный подсчет баллов в созданном тесте
16. Корректное отображение теории
17. Работа таймера в экзаменационном тесте
18. Корректное отображение графиков

ЮЗАБИЛИТИ-ТЕСТИРОВАНИЕ



Количество участников: 4 человека

Задачи:

1. Зарегистрироваться и войти в профиль
2. Создать и пройти тест по заданным параметрам
3. Открыть подсказку в созданном тесте
4. Пройти тест ЕГЭ
5. Просмотреть статистику за последний тест
6. Найти теорию по теме «Работа с таблицами»

ВЕБ-ИНТЕРФЕЙС АДМИНИСТРАТОРА



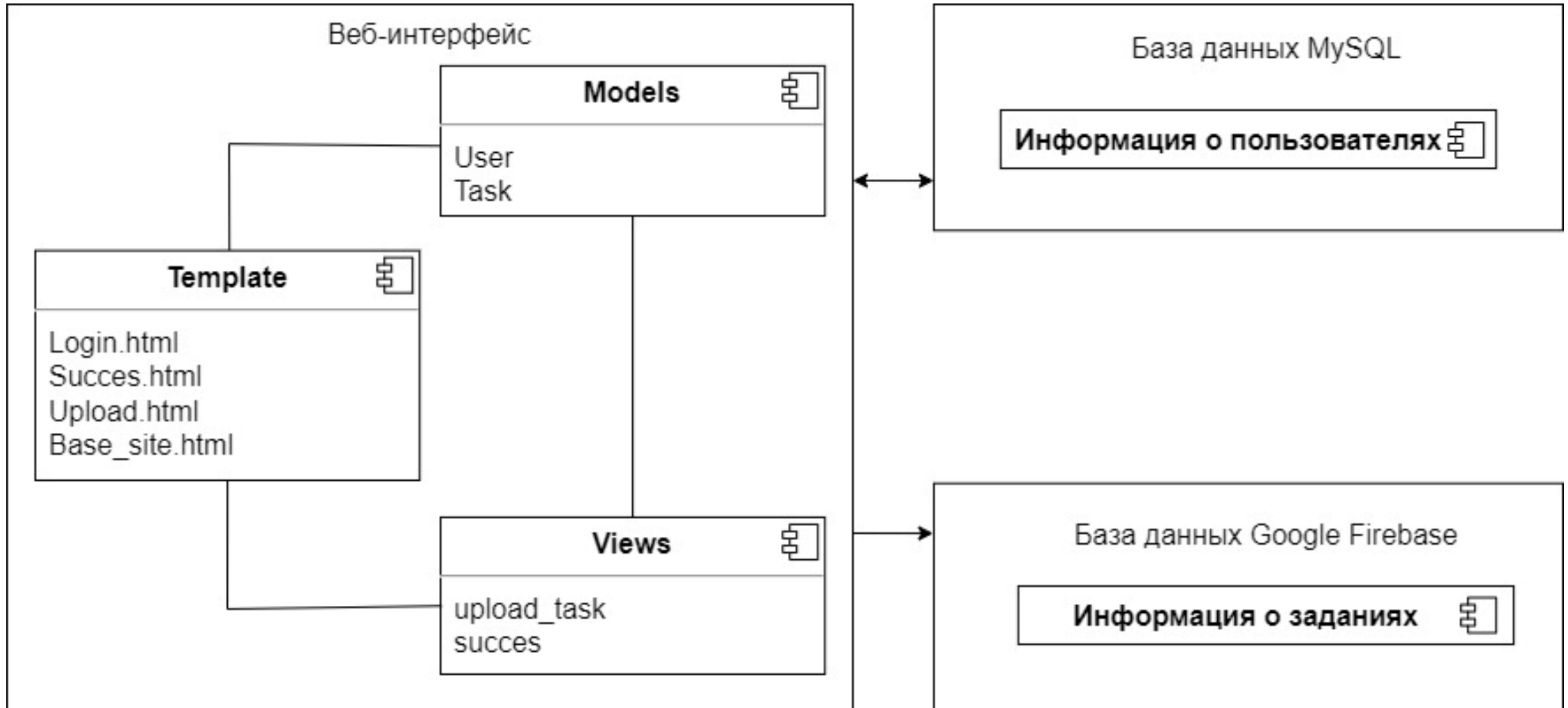
Назначение:

1. Добавление новых заданий в Android-приложении
2. Обновление старых заданий в Android-приложении
3. Назначение модераторов для редактирования заданий

Средства разработки:

- Язык программирования: Python
- Среда разработки: PyCharm
- База данных: MySQL и Google Firebase
- Фреймворк: Django

КОМПОНЕНТЫ ВЕБ-ИНТЕРФЕЙСА



ЭКРАНЫ ВЕБ-ИНТЕРФЕЙСА



Django administration

Username:

Password:

Log in

Экран «Форма авторизации»

Django administration

Добавить задание

WELCOME, ADMIN. VIEW SITE / CHANGE PASSWORD / LOG OUT

Site administration

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION

Groups + Add Change

Users + Add Change

Recent actions

My actions

None available

Экран «Панель администратора»

Загрузка задания

Номер задания в ЕГЭ:

Порядковый номер задания:

Текст задания:

Ответ:

Ссылка на картинку для задания:

Количество баллов:

Текст подсказки:

Ссылка на картинку для подсказки:

Ссылка на файл:

Загрузить

Экран «Форма добавления задания»

ТЕСТИРОВАНИЕ ВЕБ-ИНТЕРФЕЙСА



Ноутбук: разрешение экрана 1920x1080, диагональ экрана 16”

Домашний ПК: разрешение экрана 2560x1440, диагональ экрана 27”

1. Авторизация
2. Добавление заданий в приложение
3. Корректное отображение формы для добавления заданий после перехода «Назад»
4. Корректный запуск
5. Валидация данных в форме
6. Добавление нового модератора

ПЛАНЫ НА БУДУЩЕЕ



- Добавление онлайн режима между пользователями
- Добавление пользователя «Учитель» и реализация возможности выбора учеников и назначение для них тестов
- Размещение приложения в магазинах RuStore и AppGallery
- Улучшение дизайна веб-интерфейса администратора
- Добавление в веб-интерфейс функции редактирования теории

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ



1. Проведен анализ предметной области
2. Определены требования к системе и выполнено ее проектирование
3. Разработана архитектура мобильного приложения и архитектура базы данных
4. Разработано и протестировано приложение для платформы Android
5. Разработан и протестирован веб-интерфейс администратора