

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

КУРСОВАЯ РАБОТА
по дисциплине «Разработка приложений для мобильных платформ»
Тема: Приложение для подготовки к экзамену

Студент гр. 1304	_____	Заика Т.П.
Студент гр. 1304	_____	Кардаш Я.Е.
Студент гр. 1304	_____	Шаврин А.П.
Студент гр. 1303	_____	Ягодаров М.А.
Преподаватель	_____	Заславский М.М.

Санкт-Петербург
2025

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Студенты Заика Т.П., Кардаш Я.Е., Шаврин А.О., Ягодаров М.А.

Группа 1304, 1303

Тема работы: Приложение для подготовки к экзамену

Исходные данные:

Фичи:

- Теория
- Режим тренировки (решаем рандомные n вопросов из общего пула)
- Режим экзамена (без подсказок и отображения правильности ответов)
- Режим тренировки по темам (решаем вопросы из конкретной темы)
- Статистика

Содержание пояснительной записки:

«Содержание», «Введение», «Сценарии использования», «Пользовательский интерфейс», «Разработанное приложение», «Последовательность действий для осуществления сценариев использования», «Выводы», «Список литературы», «Приложения»

Предполагаемый объем пояснительной записки:

Не менее 20 страниц.

Дата выдачи задания: 11.02.2025

Дата сдачи реферата: 23.03.2025

Дата защиты реферата: 23.03.2025

Студент гр. 1304	_____	Заика Т.П.
Студент гр. 1304	_____	Кардаш Я.Е.
Студент гр. 1304	_____	Шаврин А.О.
Студент гр. 1303	_____	Ягодаров М.А
Преподаватель	_____	Заславский М.М.

АННОТАЦИЯ

Разработано мобильное приложение для подготовки к экзамену. Описаны основные варианты использования. Разработан макет приложения в виде графа. Приложение разработано с использованием языка программирования Kotlin и фреймворка JetPack. В результате разработанное приложение реализует все заданные сценарии использования.

SUMMARY

A mobile application for exam preparation is developed. The main use cases are described. The layout of the application in the form of a graph is developed. The application is developed using Kotlin programming language and JetPack framework. As a result, the developed application realizes all the specified use cases.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Постановка задачи	5
1.1. Актуальность решаемой проблемы	7
1.2. Постановка задачи	7
1.3. Предлагаемое решение	7
1.4. Почему решение необходимо реализовать как мобильное приложение	
2. Сценарии использования	9
3. Пользовательский интерфейс	14
3.1. Макет интерфейса с графом перехода	14
3.2. Целевые устройства, обоснование требований и максимально подробные характеристики	15
4. Разработанное приложение	16
4.1. Краткое описание	16
4.2. Схема архитектуры	16
4.3. Используемые технологии	17
4.4. Используемые модули/системные библиотеки вашей платформы	17
4.5. Ссылки на раздел Приложение	17
5. Последовательность действий для осуществления сценариев использования	18
5.1. Измерение последовательности действий для осуществления сценариев использования	18
5.2. Пути для сокращения последовательности	29
Заключение	20
Список использованных источников	21
Приложение А. Приложение для подготовки к экзамену	22

ВВЕДЕНИЕ

Целью работы является разработка мобильного приложения для подготовки к экзамену.

Основными задачами являются описание сценариев использования, разработка макета в виде графа с указанием сценариев использования, разработка мобильного приложения.

Методом решения для описания сценарий использования является использование вики github. Методом решения для разработки макета в виде графа является использование Figma. Методом решения для разработки мобильного приложения является использование языка программирования Kotlin с использованием фреймворка JetPack.

1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

1.1. Актуальность решаемой проблемы

Актуальность разработки мобильного приложения для подготовки к экзаменам обусловлена ростом популярности мобильных технологий и потребностью в удобных, персонализированных инструментах обучения. Современные учащиеся нуждаются в доступных и интерактивных решениях, которые позволяют эффективно готовиться к экзаменам в условиях ограниченного времени и роста спроса на дистанционное образование. Создание такого приложения отвечает запросам пользователей и тенденциям развития образовательной сферы.

1.2. Постановка задачи

Разработать мобильное приложения для подготовки к экзамену. Должны быть реализованы следующие фичи:

- ◆ Теория
- ◆ Режим тренировки (решаем рандомные n вопросов из общего пула)
- ◆ Режим экзамена (без подсказок и отображения правильности ответов)
- ◆ Режим тренировки по темам (решаем вопросы из конкретной темы)
- ◆ Статистика

1.3. Предлагаемое решение

Решение заключается в создании мобильного приложения с использованием языка программирования Kotlin и фреймворка JetPack, который позволяет задать общий стиль написания кода для приложения и внешнего вида.

1.4. Почему решение необходимо реализовать как мобильное приложение

Решение необходимо реализовать как мобильное приложение, поскольку смартфоны и планшеты являются наиболее доступными и удобными устройствами для современных пользователей, обеспечивая возможность учиться в любое время и в любом месте. Мобильное приложение позволяет

интегрировать персонализированные функции, такие как адаптивное обучение, уведомления и интерактивные элементы, что повышает эффективность подготовки. Кроме того, мобильные технологии поддерживают офлайн-доступ к материалам и обеспечивают высокую вовлеченность пользователей за счет удобного интерфейса и геймификации.

2. СЦЕНАРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Просмотр статистики

Предусловие:

- Открыт главный экран

Действующее лицо:

- Пользователь

Основной сценарий:

1. Пользователь нажимает на форму со статистикой
2. Происходит переход на экран со статистикой

Обзор статистики изученности тем

Предусловие:

- Открыта страница статистики

Действующее лицо:

- Пользователь

Основной сценарий:

1. Пользователь нажимает на кнопку “Изученность тем”
2. Происходит переход на страницу изученности тем
3. Пользователь нажимает на кнопку сортировки тем. При первом нажатии темы сортируются по возрастанию от менее изученной до более изученной, при втором нажатии темы сортируются по убыванию от более изученной к менее изученной, при следующем нажатии сортировка сбрасывается - сохраняется порядок тем как в оглавлении

Изучение теории

Предусловие:

- Открыт главный экран

Действующее лицо:

- Пользователь

Основной сценарий:

1. Пользователь нажимает на кнопку “Теория”
2. Происходит переход на страницу оглавления теории
3. Пользователь выбирает главу нажатием на кнопку с названием главы
4. Происходит переход на страницу подразделов теории (подразделов главы)
5. Пользователь выбирает подраздел нажатием на кнопку с названием подраздела

6. Происходит переход к странице теории конечного раздела

Альтернативный сценарий:

После шага 4 основного сценария:

1. Пользователь нажимает на кнопку со стрелкой с текстом “Оглавление”
2. Происходит переход на страницу оглавления теории

После шага 6 основного сценария:

1. Пользователь нажимает на кнопку со стрелкой с текстом “Подразделы”
2. Происходит переход на страницу подразделов теории (подразделов главы)

Прохождение экзамена

Предусловие:

- Открыт главный экран

Действующее лицо:

- Пользователь

Основной сценарий:

1. Пользователь нажимает на кнопку “Экзамен”
2. Происходит переход на страницу начала экзамена
3. Пользователь изучает информацию об экзамене и нажимает кнопку “Начать”
4. Происходит переход к странице вопроса экзамена
5. Пользователь выбирает один из предложенных вариантов ответа нажатием на кнопку с текстом варианта ответа
6. Пользователь подтверждает вариант ответа нажатием на кнопку “Подтвердить” и переходит к следующему вопросу
7. По окончании экзамена происходит переход на страницу с успешным концом экзамена со статистикой экзамена
8. Пользователь изучает результат экзамена и выходит из экзамена нажатием на кнопку “На выход”
9. Происходит переход со страницы экзамена на страницу главного экрана

Альтернативный сценарий:

После шага 6 основного сценария:

1. По окончании экзамена происходит переход на страницу с неуспешным концом экзамена со статистикой экзамена

Далее сценарий продолжается от шага 8 основного сценария

Прохождение тренировки

Предусловие:

- Открыт главный экран

Действующее лицо:

- Пользователь

Основной сценарий:

1. Пользователь нажимает на кнопку “Тренировка”
2. Происходит переход на страницу начала тренировки
3. Пользователь изучает информацию о тренировке и нажимает на кнопку “Начать”
4. Происходит переход на страницу вопроса тренировки
5. Пользователь выбирает один из предложенных вариантов ответа нажатием на кнопку в тексте варианта ответа
6. Пользователь подтверждает вариант ответа нажатием на кнопку “Подтвердить”
7. Кнопка варианта ответа меняет цвет на зеленый и между вариантами ответа и кнопкой “Подтвердить” появляется подсказка о том, почему выбранный ответ правильный
8. Пользователь нажимает на кнопку “Далее” и переходит к следующему вопросу
9. По окончании тренировки происходит переход на страницу результатов тренировки со статистикой
10. Пользователь изучает результат тренировки и выходит из тренировки нажатием на кнопку “На выход”
11. Происходит переход на страницу главного экрана

Альтернативный сценарий:

После шага 6 основного сценария:

1. Кнопка варианта ответа меняет цвет на красный, кнопка правильного варианта ответа меняет цвет на зеленый и между вариантами ответа и кнопкой “Подтвердить” появляется подсказка о том, почему выбранный ответ неправильный

Далее сценарий продолжается от шага 8 основного сценария

Прохождение тренировки по темам

Предусловие:

- Открыт главный экран

Действующее лицо:

- Пользователь

Основной сценарий:

1. Пользователь нажимает на кнопку “По темам”
2. Происходит переход на страницу тем тренировок по темам
3. Пользователь выбирает тему нажатием на кнопку с названием темы
4. Пользователь изучает информацию о тренировке по теме и нажимает на кнопку “Начать”
5. Происходит переход на страницу вопроса тренировки
6. Пользователь выбирает один из предложенных вариантов ответа нажатием на кнопку в тексте варианта ответа
7. Пользователь подтверждает вариант ответа нажатием на кнопку “Подтвердить”
8. Кнопка варианта ответа меняет цвет на зеленый и между вариантами ответа и кнопкой “Подтвердить” появляется подсказка о том, почему выбранный ответ правильный
9. Пользователь нажимает на кнопку “Далее” и переходит к следующему вопросу
10. По окончании тренировки происходит переход на страницу результатов тренировки со статистикой
11. Пользователь изучает результат тренировки и выходит из тренировки нажатием на кнопку “На выход”
12. Происходит переход на страницу главного экрана

Альтернативный сценарий:

После шага 7 основного сценария:

1. Кнопка варианта ответа меняет цвет на красный, кнопка правильного варианта ответа меняет цвет на зеленый и между вариантами ответа и кнопкой “Подтвердить” появляется подсказка о том, почему выбранный ответ неправильный

Далее сценарий продолжается от шага 9 основного сценария

Получение подсказки по вопросу

Предусловие:

- Открыта страница вопроса тренировки

Действующее лицо:

- Пользователь

Основной сценарий:

1. Пользователь нажимает на кнопку с знаком вопроса в правом нижнем углу поля с текстом вопроса
2. Между вариантами ответа и кнопкой подтвердить появляется текст подсказки

Приближение конца экзамена

Предусловие:

- Открыта страница выбора ответа на вопрос

Действующее лицо:

- Пользователь

Основной сценарий:

1. Пользователь проходит экзамен и выделенное время на экзамен закончится менее чем через 2 минуты
2. Поле с текущим и выделенным временем прохождения экзамена выделяется красным цветом

Выход на главный экран с других страниц

Предусловие:

- Открыта одна из следующих страниц:
- Страница статистики
- Страница оглавления теории
- Страница начала экзамена
- Страница вопроса экзамена
- Страница вопроса тренировки

Действующее лицо:

- Пользователь

Основной сценарий:

1. Пользователь нажимает на кнопку со стрелкой с текстом “Главный экран” или “Выход”
2. Происходит переход на главный экран

3. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

3.1. Макет интерфейса с графом перехода

На рисунке 1 представлен макет интерфейса с графом перехода.

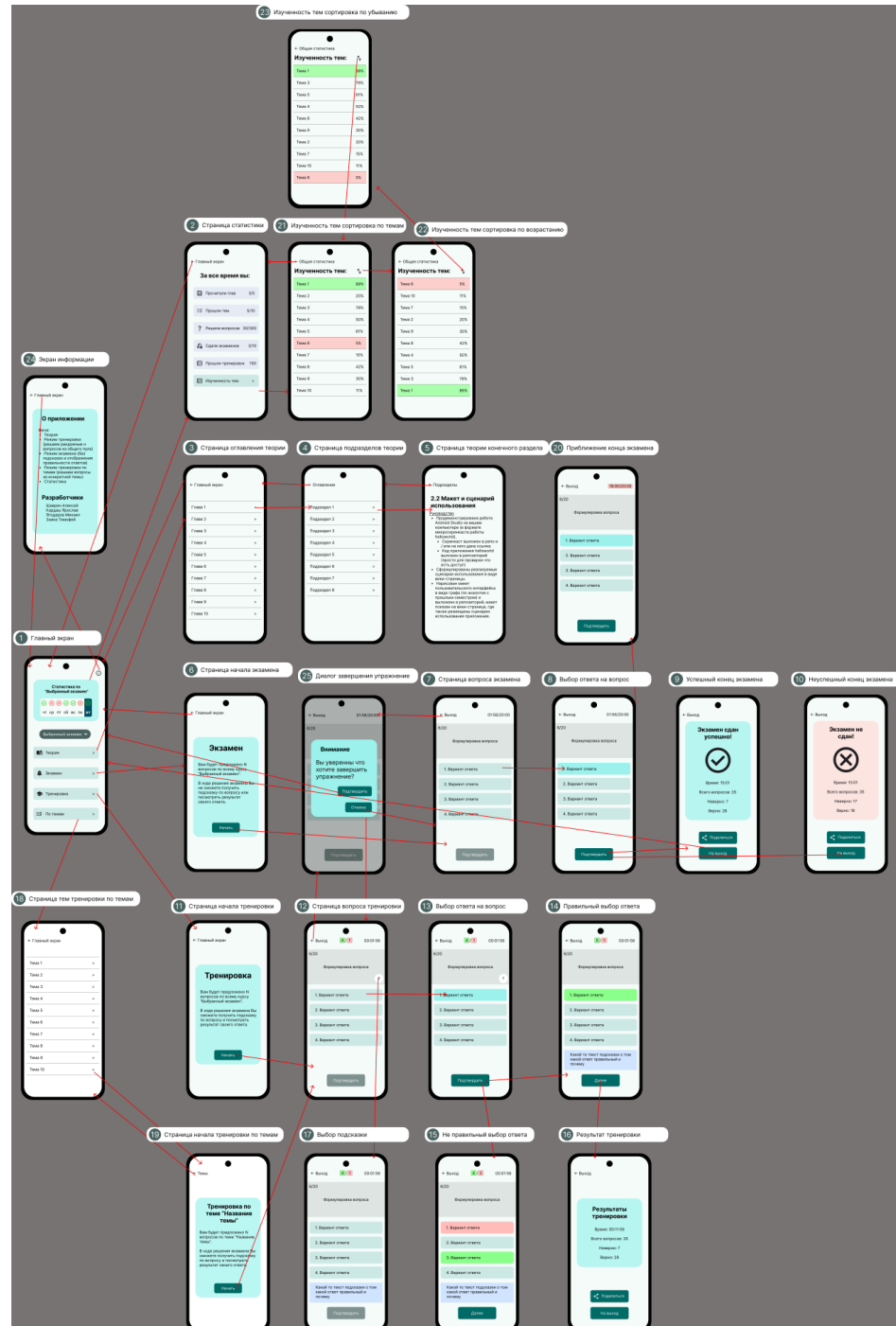


Рисунок 1 - Макет интерфейса с графом перехода

3.2. Целевые устройства, обоснование требований и максимально подробные характеристики

1. Тип устройства

Основной тип устройства - смартфон.

2. Аппаратная составляющая

- Операционная система: Android 5.0 (API 21) или выше (рекомендуется Android 8.0+).
- Процессор: ARMv7 или x86 (рекомендуется ARMv8 для 64-битной поддержки).
- Оперативная память: минимум 1 ГБ (рекомендуется 2 ГБ или больше).
- Память для хранения: минимум 100 МБ (рекомендуется 500 МБ или больше).
- Дисплей: минимум 480x800 пикселей (рекомендуется 720x1280 или выше).

4. РАЗРАБОТАННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

4.1. Краткое описание

Приложение состоит из:

- Главной страницы, на которой указаны дни недели с указанием тех, в которые использовалось приложение, названием и выбором экзамена, и разделами «Теория», «Экзамен», «Тренировка», «По темам».
- Страницы с информацией о приложении и именами авторов.
- Страницы «Теория» с темами и подразделами. В каждом подразделе написана соответствующая теория.
- Страницы «Экзамен» с вопросами без использования подсказок. В результате прохождения экзамена в зависимости от количества верных ответов на странице результатов указано, пройден или нет экзамен и за какое время.
- Страницы «Тренировка» с вопросами с использованием подсказок. На странице результата указано количество верных ответов и за какое время пройден экзамен.
- Страницы «По темам» с выбором темы и прохождением тренировки с вопросами по соответствующей теме. Страница результата аналогична странице результатов страницы «Тренировка».

4.2. Схема архитектуры

Архитектура приложения отражена в файловой структуре (начиная с пути ExamTrainer/app/src/main/java/com/example/examtrainer):

- data/local - хранит классы со структурой использованных данных и работы с данными
- di - хранит объект для объявления одиночек
- domain/model - описывает датаклассы

- domain/utils - описывает функционал для использования в других классах (например, функционал таймера)
- presentation/lifecycle - описывает жизненный цикл приложения
- presentation/navigation - описывает навигацию между разделами (страницами)
- presentation/ui - описывает внешний вид разделов (страниц)
- presentation/viewmodel - описывает viewmodel разделов (страниц)
- res - содержит статические данные для отображения (иконки, изображения, json и т.д.)

4.3. Используемые технологии (внешние)

- Jetpack Compose
- Icons
- Markdown
- Hilt
- Gson

4.4. Используемые модули/системные библиотеки вашей платформы

- androidx
- material
- junit

4.5. Ссылка на раздел Приложение

В разделе Приложение А указана ссылка на исходный код разработанного приложения, а также макет приложения в figma.

5. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СЦЕНАРИЕВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

5.1 Измерение последовательности действий для выполнения сценариев использования

Опишем последовательность действий при выполнении основных сценариев использования:

1. Выбор экзамена
 - Нажать на выпадающий список выбора экзамена на главном экране
 - Выбрать нужный экзамен

Итого: 2 шага
2. Чтение теоретического материала
 - Нажать на кнопку “Теория на главном экране
 - Выбрать изучаемый раздел
 - Выбрать изучаемый подраздел

Итого: 3 шага
3. Прохождение тренировки
 - Нажать на кнопку “Тренировка
 - Нажать кнопку начать на экране с информацией о тренировке
 - Ответить на все вопросы
 - Увидеть свои результаты и перейти на главный экран

Итого: 4 шага
4. Прохождение тренировки по темам
 - Нажать на кнопку “Тренировка по темам” на главном экране
 - Выбрать тему для тренировки
 - Нажать кнопку начать на экране с информацией о тренировке
 - Ответить на все вопросы
 - Увидеть свои результаты и перейти на главный экран

Итого: 5 шагов
5. Прохождение экзамена
 - Нажать на кнопку “Экзамен”
 - Нажать на кнопку начать на с информацией об экзамене
 - Ответить на все вопросы
 - Увидеть свои результаты и перейти на главный экран

Итого: 4 шага

6. Просмотр статистики

- Нажать на окно статистики на главном экране (произойдет переход на основную статистику)
- Нажать на кнопку “Изученность тем” в разделе основной статистики (произойдет переход к статистике по темам).

Итого: 2 шага

5.2 Пути для сокращения последовательности действий для осуществления сценариев использования

Для сокращения последовательности действий при осуществлении сценариев использования можно улучшить приложение следующим образом

- Реализовать функциональность настройки приложения с возможностью отключения окон подтверждения (например подтверждения начала или конца экзамена и тренировки)
- Реализовать функцию закрепления темы для быстрого возврата к ней (для теории и тренировки по темам)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработано мобильное приложения для подготовки к экзамену. Разработанное приложение полностью реализует сценарии использования и соответствует макету.

В приложении реализованы сценарии использования выбора экзамена, чтения теории, тренировки, в том числе тренировки по темам, прохождения экзамена. Также возможен просмотр статистики по каждому экзамену, включая статистику посещаемости и прогресса. Реализованное приложение позволяет пользователю готовиться к экзамену в удобном формате на собственном мобильном устройстве. Также реализованная структура приложения позволяет добавлять в приложение любые экзамены, что значительно расширяет область применения приложения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <https://kotlinlang.org/docs/home.html>
2. <https://developer.android.com/jetpack?hl=ru>
3. <https://developer.android.com/?hl=ru>

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Ссылка на репозиторий с исходным кодом -

<https://github.com/moevm/adfmp1h25-exam>

Ссылка на макет приложения в figma –

<https://www.figma.com/design/uXe1lJ8vKsJ05wL1bJk3Y9/UI?node-id=0-1&p=f&t=tJ77etGstuVHeriA-0>