# 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: Компаньон для игры в Dungeons & Dragons

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Студент гр. 8304 |  | Алтухов А.Д. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 8303 |  | Перелыгин Д.С. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 8303 |  | Почаев Н.А. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Преподаватель |  | Заславский М.М. |

Санкт-Петербург

2022

# ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Студенты: Алтухов А.Д., Перелыгин Д.С., Почаев Н.А.

Группа: 8303, 8304

Тема работы: Компаньон для игры в Dungeons & Dragons

Исходные данные: необходимо реализовать Android-приложение для комфортной игры в настольную ролевую игру Dungeons & Dragons.

Содержание пояснительной записки: «Содержание», «Введение», «Сценарии использования», «Пользовательский интерфейс», «Модель данных», «Разработанное приложение», «Последовательность действий для осуществления сценариев использования», «Заключение», «Список использованных источников»

Предполагаемый объем пояснительной записки: Не менее 10 страниц.

Дата выдачи задания: 01.02.2021

Дата сдачи реферата: 10.04.2021

Дата защиты реферата: 10.04.2021

Студент Алтухов А.Д.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент |  | Перелыгин Д.С. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студентка |  | Почаев Н.А. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Преподаватель |  | Заславский М.М. |

# АННОТАЦИЯ

В рамках курса по дисциплине «Разработка приложений для мобильных платформ» предусматривается разработка приложения для мобильной платформы под управлением операционной системы Android. Для разрабатываемого приложения была выбрана тема «Компаньон для игры в Dungeons & Dragons».

Исходный код и всю необходимую информацию по данному проекту можно найти по ссылке: https://github.com/moevm/adfmp1h22-dnd

# SUMMARY

As part of the course on the discipline "Development of applications for mobile platforms" provides for the development of an application for a mobile platform running the Android operating system. For the developed application, the theme "Dungeons & Dragons companion" was chosen.

The source code and all the necessary information on this project can be found at the link: https://github.com/moevm/adfmp1h22-dnd

# СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 5](#_Toc68552480)

[1. СЦЕНАРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 6](#_Toc68552481)

[2. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС 11](#_Toc68552482)

[2.1. Макет интерфейса с графом перехода 11](#_Toc68552483)

[2.2. Целевые устройства 11](#_Toc68552484)

[3. МОДЕЛЬ ДАННЫХ 12](#_Toc68552485)

[3.1. Общая характеристика хранимых данных 12](#_Toc68552486)

[3.2. Графическое представлением модели данных 19](#_Toc68552487)

[4. РАЗРАБОТАННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ 21](#_Toc68552488)

[4.1. Краткое описание 21](#_Toc68552489)

[4.2. Схема архитектуры 21](#_Toc68552490)

[4.3. Использованные технологии (внешние) 21](#_Toc68552491)

[4.4. Использованные модули\системные библиотеки платформы 22](#_Toc68552492)

[4.5. Стратегия для обеспечения кросс-платформенности приложения 22](#_Toc68552493)

[4.6. Ссылка на приложение 22](#_Toc68552494)

[5. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СЦЕНАРИЕВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 23](#_Toc68552495)

[5.1. Измерение последовательности действий для осуществления сценариев использования 23](#_Toc68552496)

[5.2. Пути сокращения последовательности 23](#_Toc68552497)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 24](#_Toc68552498)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 25](#_Toc68552499)

# ВВЕДЕНИЕ

Игры Dungeon & Dragons является самой популярной настольной ролевой игрой в мире. В ходе неё у игроков часто возникает потребность обращаться к справочной информации об элементах игры, записывать изменения в характеристиках своего персонажа, а также проводить расчёты по их модификациям.

Цель работы – создать приложение, которое позволит игрокам избавиться от множества хаотичных заметок на бумаги, путём выполнения вышеописанных действий в функциональном мобильном приложении.

Приложение разрабатывается для мобильных устройств, потому что:

* Жизнь современного человека сложно представить без мобильного устройства
* Оно всегда находится под рукой, за счет чего можно делать оперативные отметки, что особенно важно во время игры, где отвлечения от непосредственного процесса “убивает атмосферу”
* Android – самая популярная ОС для мобильных устройств

# СЦЕНАРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

**Сценарий использование – “Редактирование текущего здоровья (HP)”**

Основной сценарий:

1. Пользователь открывает приложение
2. Пользователь нажимает на индикатор здоровья
3. Пользователь видит окно редактирования здоровья
4. Пользователь выбивает необходимое условие изменения здоровья: уроне, лечение или временное здоровье
5. Пользователь вводить цифровое значение изменения здоровья
6. Пользователь нажимает кнопку сохранения
7. Пользователь видит изменённое значение здоровья в индикаторе

Альтернативный сценарий:

1. Пользователь открывает приложение
2. Пользователь нажимает на индикатор здоровья
3. Пользователь видит окно редактирования здоровья
4. Пользователь нажимает на область экрана вне окна
5. Модальное окно закрывается без внесения изменений в здоровье

**Сценарий использования – “Редактирование характеристик персонажа”** (аналогично для всех)

Основной сценарий:

1. Пользователь зажимает любую характеристику персонажа – long tap
2. Пользователь видит окно редактирования характеристики
3. Пользователь редактирует (путём выбора чекбоксов и ввода цифровых значений) характеристику персонажа
4. Пользователь нажимает на кнопку сохранения
5. Пользователь видит изменённое значение в поле характеристики персонажа

Альтернативный сценарий:

1. Пользователь зажимает любую характеристику персонажа – long tap
2. Пользователь видит окно редактирования характеристики
3. Пользователь нажимает на область экрана вне окна
4. Модальное окно закрывается без внесения изменений в характеристику

**Сценарий использования – “Ввод цифрового значения при редактировании”**

Основной сценарий:

1. Пользователь вводи цифровое значения для изменения характеристики
2. Пользователь вводит корректное значение
3. Пользователь нажимает на кнопку сохранения
4. Введённый модификатор применяется
5. Пользователь видит изменённую характеристику

Альтернативный сценарий:

1. Пользователь вводи цифровое значения для изменения характеристики
2. Пользователь вводит некорректное значение
3. Приложение выводит сообщение о некорректном значении и сбрасывает его
4. Далее в зависимости от корректности ввода п.3 или основной сценарий

Альтернативный сценарий:

1. Пользователь вводи цифровое значения для изменения характеристики
2. Пользователь вводит некорректное значение
3. Пользователь нажимает на кнопку сохранения
4. Пользователь видит сообщение о некорректном введённом значении
5. Значение сбрасывается в 0
6. Пользователь видит не изменённую характеристику

**Сценарий использования – “Редактирование списка персонажей”**

Основной сценарий:

1. Пользователь нажимает на кнопку создания нового персонажа
2. Пользователь видит модальное окно с созданными на данный момент персонажами
3. Пользователь нажимаешь на кнопку создания нового персонажа
4. Пользователь видит добавленного нового персонажа в списке

Альтернативный сценарий:

1. Пользователь нажимает на кнопку создания нового персонажа
2. Пользователь видит модальное окно с созданными на данный момент персонажами
3. Пользователь нажимает на кнопку удаление персонажа
4. Пользователь видит список персонажей без удалённого

**Сценарий – “Добавление оружия”**

Основной сценарий:

1. Пользователь переходи на таб добавления оружия
2. Пользователь нажимает на кнопку добавления нового элемента
3. В списке оружия отображается новый элемент
4. При нажатии на добавленный элемент отображается сводка о его характеристиках

**Сценарий использования – “Выгрузка базы заклинаний на Google Диск”**

Основной сценарий:

1. Пользователь переходит на экран редактирования заклинаний в первый раз
2. Пользователю предлагается системное окно авторизации в аккаунте Google и предоставления приложению доступа к облачному хранилищу
3. Пользователь проходит авторизацию
4. Пользователю становятся доступна опция “Экспортировать заклинания”
5. Пользователь нажимает на кнопку данного действия в выпадающем меню
6. На Google Диске пользователя появляется файл JSON, содержащий в себе информацию обо всех заклинаний, добавленных / отредактированных в приложении
7. Появится уведомление об успешном сохранении текущего списка заклинаний
8. При нажатии на кнопку “Импортировать заклинания” пользователь увидит список, содержащий одноимённое с файлом название сохранения

Альтернативный сценарий:

1. Пользователь переходит на экран редактирования заклинаний в первый раз
2. Пользователю предлагается системное окно авторизации в аккаунте Google и предоставления приложению доступа к облачному хранилищу
3. Пользователь закрывает окно с авторизацией
4. Логика работы приложения не меняется, экспорт и импорт заклинаний из Google Диска не доступен

**Сценарий использования – “Загрузка базы заклинаний из Google Диск”**

Основной сценарий:

1. Пользователь находится на экране заклинаний, авторизованный в аккаунт Google, как указано в сценарии экспорта
2. Пользователь нажимает на кнопку настроек и выбирает в контекстом меню пункт “Импортировать заклинания”
3. Пользователь видит диалоговое окно со списком ранее сохранённых баз заклинаний
4. Пользователь выбирает определённое сохранение
5. Модальное окно закрывается, список заклинаний обновляется согласно выбранному сохранению
6. Пользователь видит список заклинаний в виде, сохранённом в выгруженном из Google Диск файле

# ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

## 2.1. Макет интерфейса с графом перехода

## 2.2. Целевые устройства

Целевые устройства – смартфоны под управлением OS Android. Минимальная версия операционной системы для работы приложения: 5.0 (Lollipop).

# 3. МОДЕЛЬ ДАННЫХ

## 3.1. Общая характеристика хранимых данных

Для хранения данных, необходимых для работы приложения, используется 3 модели данных:

Weapon(

id: Int,

charOwnerID: Int,

name: String,

range: String,

rangeType: Int,

damageTypePosition: Int,

handedType: Int,

weaponProf: Boolean,

attackStatType: Int,

statAttackBonus: Int,

magicAttackBonus: Int,

miscAttackBonus: Int,

profAttackBnus: Int,

statApplyToDmg: Boolean,

statDamageBonus: Int,

magicDamageBonus: Int,

miscDamageBonus: Int,

damageDice1Count: Int,

damageDice1Size: Int,

damageDice2Have: Boolean,

damageDice2Count: Int,

damageDice2Size: Int,

damageDice3Have: Boolean,

damageDice3Count: Int,

damageDice3Size: Int,

description: String

)

Character(

id: Int,

name: String,

charClass: String,

level: Int,

maxHP: Int,

currentHP: Int,

tempHP: Int,

passDeathSave: Int,

failureDeathSave: Int,

strength: Int,

dexterity: Int,

constitution: Int,

intelligence: Int,

wisdom: Int,

charisma: Int,

strengthSaveProf: Boolean,

dexteritySaveProf: Boolean,

constitutionSaveProf: Boolean,

intelligenceSaveProf: Boolean,

wisdomSaveProf: Boolean,

charismaSaveProf: Boolean,

strengthSaveMisc: Int,

dexteritySaveMisc: Int,

constitutionSaveMisc: Int,

intelligenceSaveMisc: Int,

wisdomSaveMisc: Int,

charismaSaveMisc: Int,

proficiency: Int,

armorBonus: Int,

shieldBonus: Int,

miscArmorBonus: Int,

armorType: Int,

statBonusArmor: Int,

maxDexterityBonus: Int,

miscInitiativeBonus: Int,

initiativeProf: Boolean,

initiativeHalfProf: Boolean,

initiativeDoubleProf: Boolean,

initiativeAdditionalAbility: Int,

hitDiceCount: Int,

hitDiceSize: Int,

chosenSpeed: String,

baseWalkSpeed: Int,

miscWalkSpeedBonus: Int,

baseFlySpeed: Int,

miscFlySpeedBonus: Int,

baseSwimSpeed: Int,

miscSwimSpeedBonus: Int,

baseBurrowSpeed: Int,

miscBurrowSpeedBonus: Int,

baseClimbSpeed: Int,

miscClimbSpeedBonus: Int,

customBlock1Name: String,

customBlock1Value: String,

customBlock2Name: String,

customBlock2Value: String,

customBlock3Name: String,

customBlock3Value: String,

customBlock4Name: String,

customBlock4Value: String,

athleticsMiscBonus: Int,

athleticsProf: Boolean,

athleticsHalfProf: Boolean,

athleticsDoubleProf: Boolean,

acrobaticsMiscBonus: Int,

acrobaticsProf: Boolean,

acrobaticsHalfProf: Boolean,

acrobaticsDoubleProf: Boolean,

sleightOfHandMiscBonus: Int,

sleightOfHandProf: Boolean,

sleightOfHandHalfProf: Boolean,

sleightOfHandDoubleProf: Boolean,

stealthMiscBonus: Int,

stealthProf: Boolean,

stealthHalfProf: Boolean,

stealthDoubleProf: Boolean,

arcanaMiscBonus: Int,

arcanaProf: Boolean,

arcanaHalfProf: Boolean,

arcanaDoubleProf: Boolean,

historyMiscBonus: Int,

historyProf: Boolean,

historyHalfProf: Boolean,

historyDoubleProf: Boolean,

investigationMiscBonus: Int,

investigationProf: Boolean,

investigationHalfProf: Boolean,

investigationDoubleProf: Boolean,

natureMiscBonus: Int,

natureProf: Boolean,

natureHalfProf: Boolean,

natureDoubleProf: Boolean,

religionMiscBonus: Int,

religionProf: Boolean,

religionHalfProf: Boolean,

religionDoubleProf: Boolean,

animalHandlingMiscBonus: Int,

animalHandlingProf: Boolean,

animalHandlingHalfProf: Boolean,

animalHandlingDoubleProf: Boolean,

insightMiscBonus: Int,

insightProf: Boolean,

insightHalfProf: Boolean,

insightDoubleProf: Boolean,

medicineMiscBonus: Int,

medicineProf: Boolean,

medicineHalfProf: Boolean,

medicineDoubleProf: Boolean,

perceptionMiscBonus: Int,

perceptionProf: Boolean,

perceptionHalfProf: Boolean,

perceptionDoubleProf: Boolean,

survivalMiscBonus: Int,

survivalProf: Boolean,

survivalHalfProf: Boolean,

survivalDoubleProf: Boolean,

deceptionMiscBonus: Int,

deceptionProf: Boolean,

deceptionHalfProf: Boolean,

deceptionDoubleProf: Boolean,

intimidationMiscBonus: Int,

intimidationProf: Boolean,

intimidationHalfProf: Boolean,

intimidationDoubleProf: Boolean,

performanceMiscBonus: Int,

performanceProf: Boolean,

performanceHalfProf: Boolean,

performanceDoubleProf: Boolean,

persuasionMiscBonus: Int,

persuasionProf: Boolean,

persuasionHalfProf: Boolean,

persuasionDoubleProf: Boolean,

toolsProficiencyList: List<String>,

languageProficiencyList: List<String>,

spellsFavorite: List<Int>,

spellsPrepared: List<Int>

)

Spell(

id: Int,

name: String,

level: Int,

classes: List<String>,

text: String,

school: String,

castingTime: String,

range: String,

materials: String,

components: String,

duration: String,

source: String,

ritual: Boolean

)

Weapon – DAO, хранящее в себе всю необходимую информацию об оружие, Character – DAO, хранящее в себе всю необходимую информацию о персонаже, Spell – DAO, хранящее в себе всю необходимую информацию о заклинании.

Перечисленные выше сущности хранятся в SQLite БД, доступ к ним осуществляется посредством библиотеки Room. Также в приложении используется хранилище DataStore, в котором сохраняются созданные бэкапы заклинаний в виде пары: название - уникальный id на Google Drive для их последующего отображения и скачивания.

## 3.2. Графическое представлением модели данных

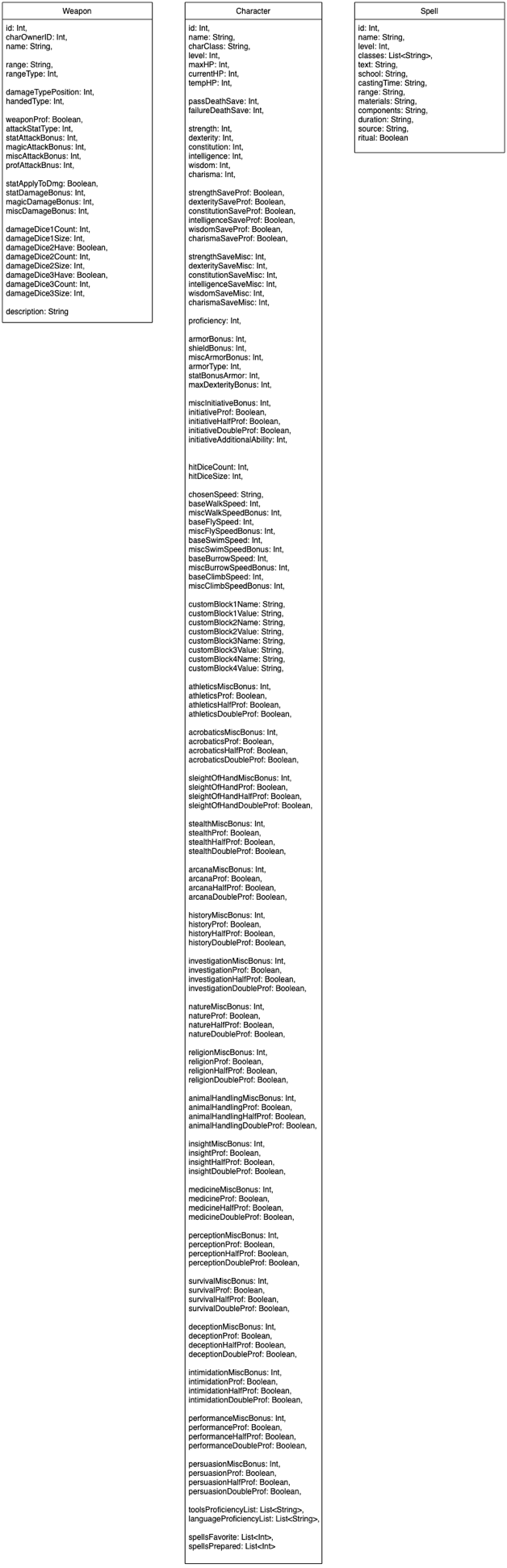


Рисунок 2 – Модель данных

# 4. РАЗРАБОТАННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

## 4.1. Краткое описание

Приложение-помощник для проведения игровых сессий в настольной ролевой игре Dungeons&Dragons. Предоставляет функционал для хранения и изменения информации, касающейся проведения игры: персонажа пользователя с вычислением всех его параметров, оружия, заклинаний.

## Схема архитектуры

При разработке приложения был применен шаблон проектирования MVVM. Схема архитектуры представлена на рис. 3.

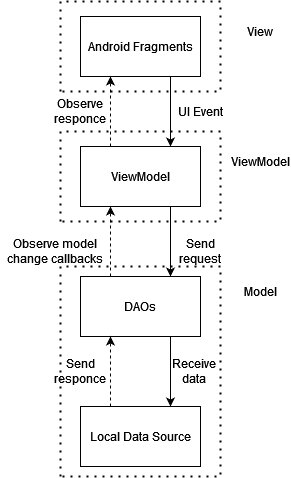


Рисунок 3 – Архитектура приложения

## 4.3. Использованные технологии (внешние)

JUnit

## 4.4. Использованные модули\системные библиотеки платформы

Room

Google Play Services

Kotlinx Serialization

## 4.5. Стратегия для обеспечения кроссплатформенности приложения

Приложение написано в условиях нативной разработки с использованием инструментов, предоставленных для платформы Android. Для обеспечения кроссплатформенности необходимо будет переписывать под нужные платформы как визуальную часть приложения, так и бизнес-логику, которая использует базу данных Room.

## 4.6. Ссылки на раздел Приложение

# ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СЦЕНАРИЕВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

## Измерение последовательности действий для осуществления сценариев использования

## 5.2. Пути сокращения последовательности

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения данной курсовой работы было разработано приложение под управлением OS Android, позволяющее комфортно без отвлечений на расчёты и запоминание информации вести игру в D&D.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ