

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Факультет бизнес-информатики и управления комплексными системами

Кафедра стратегического планирования и методологии управления

**Описание проекта**

**«Создание мини компьютерной игры»**

Москва 2022

**Содержание**

Описание предметной области………………………………………………………….3

ER-диаграмма основных сущностей предметной области……………………………3

Use-case диаграмма………………………………………………………………………3

Диаграмма классов UML………………………………………………………………...4

Wireframe-эскизы GUI…………………………………………………………………...5

Скриншоты реализованного интерфейса………………………………………………8

Описание функционирования реализованной программы…………………………..12

Логи системы контроля версий………………………………………………………..13

Ссылка на исходный код программы…………………………………………………13

**Описание предметной области.**

Компьютерная игра, суть которой заключается в победе над противниками путем атаки и блокирования ударов противников. В игре два действия – нанести урон и встать в защиту. После победы над противником начисляются очки и опыт. Всего в игре 5 уровней, после победы над 5 уровнями или поражения в игре игрок вводит имя игрока и видит себя в таблице рекордов.

**Требования к пользовательскому интерфейсу**: Пользовательский интерфейс должен реализовывать:

1. В главном меню должно быть реализованы кнопки «Начать игру» и «посмотреть результаты».
2. Во время игры должны быть показаны параметры игрока:
   1. уровень игры;
   2. набранные очки игрока;
   3. урон от атаки игрока по противникам;
   4. количество очков здоровья;
   5. количество опыта;
   6. необходимое количество опыта для следующего уровня;
   7. уровень игрока.
3. Во время игры должны быть показаны параметры противника:
   1. тип противника;
   2. уровень очков здоровья;
   3. урон, который может нанести противник.
4. Должны быть реализованы кнопки во время игровой сессии:
   1. кнопка «атака»;
   2. кнопка «защита».
5. Отображение в пользовательском интерфейсе результат атаки или защиты.
6. Информационное окно о завершении игры и сообщения о победе или поражении.
7. Отображение при завершении игры и достижении результата в топ 10 окна для введения имени персонажа для введения его в таблицу рекордов.
8. Отображение в отдельном окне в табличной форме топ 10 игроков с именем и количеством очков.

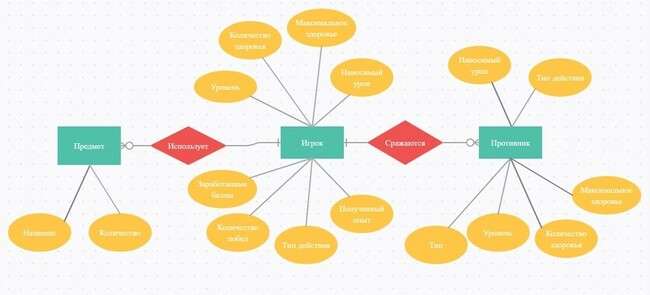
**Функциональные требования**:

* Пошаговая система игры. Сначала ходит игрок, потом отвечает противник, после ходит противник, отвечает игрок.
* Три варианта исхода хода – атака, защита, пропуск.
  + При варианте атака и ответа защиты – происходит контрудар защищающего в размере 50% от его возможного урона.
  + При варианте атака – атака происходит урон только со стороны того, кто нанёс удар первым.
  + При варианте защита – защита урон не наносится никому, но происходит оглушение второго защищающегося с вариантом 50% и пропуском хода, т.е. в следующем ходе он ни атакует, ни защищается.
  + При варианте защита – атака происходит ничего.
* Оглушение пользователя известно только в результате следующего хода, т.е. игрок так же выбирает защиту или атаку, но действие не проходит.
* Градация уровней игры:
  + 1 уровень – победа над 2 противниками;
  + 2 уровень – победа над 4 противниками:
  + 3 уровень – победа над 7 противниками;
  + 4 уровень – победа над 9 противниками;
  + 5 уровень – победа над 12 противниками.
  + Количество противников в игре при переходе на новый уровень можно на усмотрения разработчика увеличить.
* Должны быть реализованы виды по поведению противников.
  + 1 вид: случайно 1 или 2 атаки – защита.
  + 2 вид: защита – атака – защита.
  + 3 вид: 4 атаки.
  + Виды поведения должны быть выданы противникам в зависимости от его типа.
* После выполнения вида, например, защита атака защита, поведения выдаётся заново в соответствии с его типом.
* Вид поведения противника должен быть скрыт от игрока.
* Типы противников
  + Танк: имеет самое большое количество здоровья и меньший урон относительно других типов противников. Варианты вероятности выдачи виды поведения противника:
    - 1 вид:30%.
    - 2 вид:60%.
    - 3 вид:10%.
  + Маг. Имеет меньшее количество здоровья относительно остальных типов противников и средний урон. Варианты вероятности выдачи виды поведения противника:
    - 1 вид 50%.
    - 3 вид 50%.
  + Боец. Имеет большее значение здоровья, чем маг, но меньшее, чем боец. Урон бойца должен быть больше других типов противников. Варианты вероятности выдачи виды поведения противника:
    - 1 тип 25%
    - 2 тип 10%;
    - 3 тип 65%.
  + Солдат имеет среднее количество здоровья и урона. Варианты вероятности выдачи виды поведения противника:
    - 1 тип 50%;
    - 2 тип 50%.
* Количество жизни и урона противников на усмотрения разработчика игры.
* Количество получаемых очков за противника на усмотрение разработчика игры, но должно учитывать полученный урон от него (чем больше урона получил игрок, тем меньше очков он получил).
* Количество опыта получаемого за победу над противником на усмотрение разработчика игры.
* С каждым уровнем игрока должна повышаться его уровень здоровья и урона.
* При переходе на новый уровень должен повышаться уровень здоровья противников и их урон.
* Степень увеличения сложности противников при повышении уровня игры на усмотрение разработчика игры.
* Таблица результатов должна храниться в отдельном файле с программой и перезаписываться при изменении.

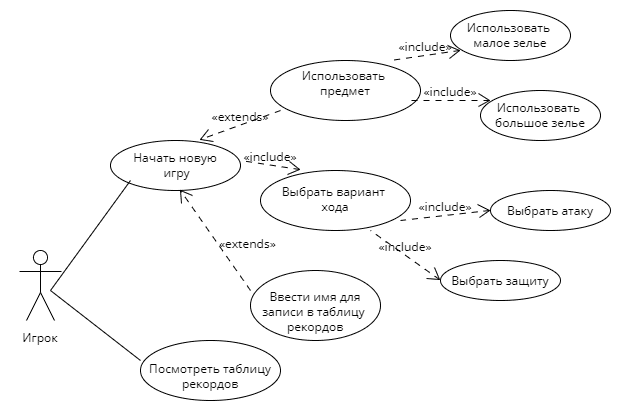
**Дополнительный функционал**:

1. Добавить новый функционал – предметы:
   1. малое зелье лечение (восстанавливает 25% очков здоровья);
   2. большое зелье лечение (восстанавливает 50% очков здоровья);
   3. крест возрождения (после достижения уровня здоровья меньше нуля – восстанавливает уровень здоровья на уровень 5% от общего количества здоровья).
   4. крест возрождения используется автоматически.
   5. Функционал «мешок предметов», в которые попадают предметы. Мешок предметов реализовать как дополнительное окно по нажатию новой кнопки «Предметы». В окне должны быть список предметов и кнопка «использовать» либо «Закрыть».
   6. После использования предметов – предмет пропадает из мешка.
   7. Предметы выпадают с вероятностью:
      1. 25% малое зелье лечения;
      2. 15% большое зелье лечения;
      3. 5% крест возрождения.
2. Реализовать класс «босс», который будет появляться в конце 3 и 5 уровне игры с характеристиками
   1. имеет 50% здоровья от общего количества здоровья игрока
   2. с 15% возможностью пробивает блок игрока (защита игрока не срабатывает, наносится 50% урон).
   3. Увеличить на 50% получаемый шанс на выпадение предметов.
   4. Наносимый урон на усмотрение разработчика игры
   5. Полученный опыт и очки на усмотрение разработчика игры.
   6. Вид поведения на усмотрение разработчика игры.

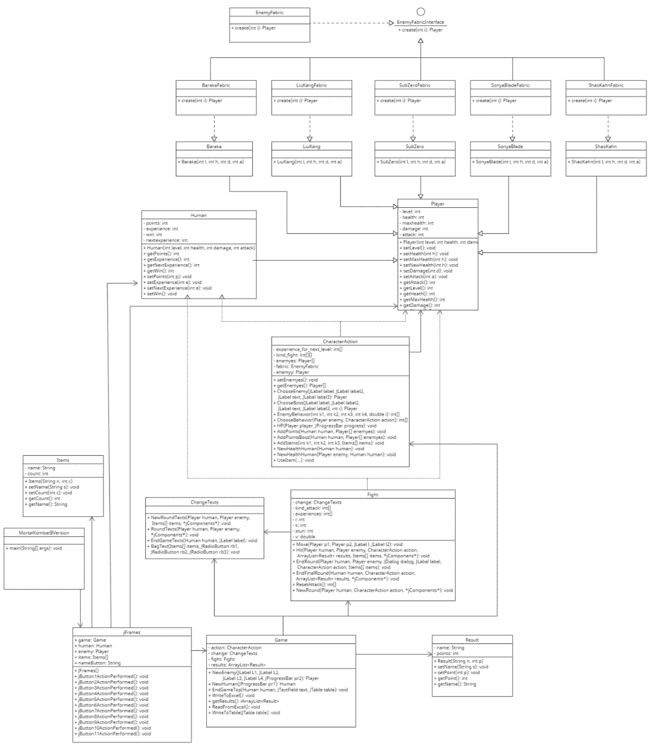
**ER-диаграмма основных сущностей предметной области.**

****

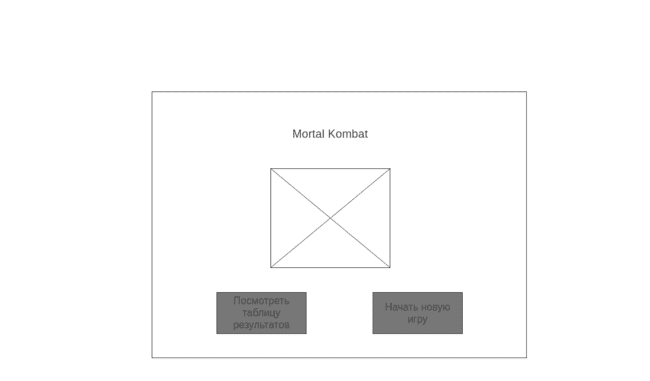
**Use-case диаграмма.**

****

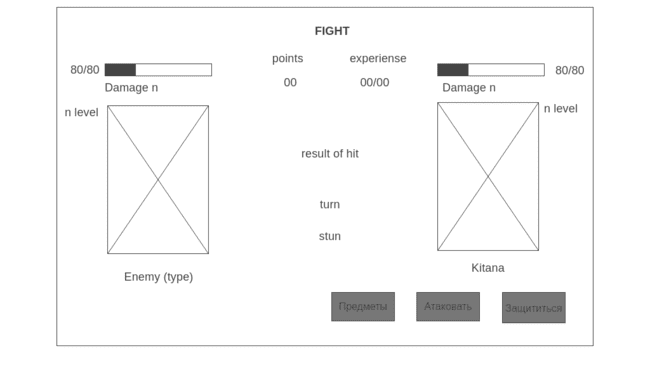
**Диаграмма классов UML.**

****

**Wireframe-эскизы GUI.**



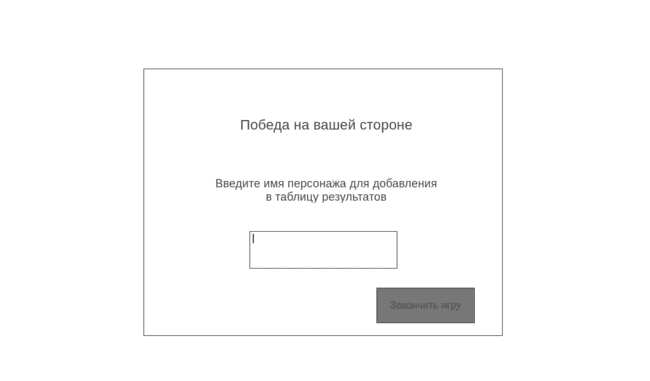
*jFrame*



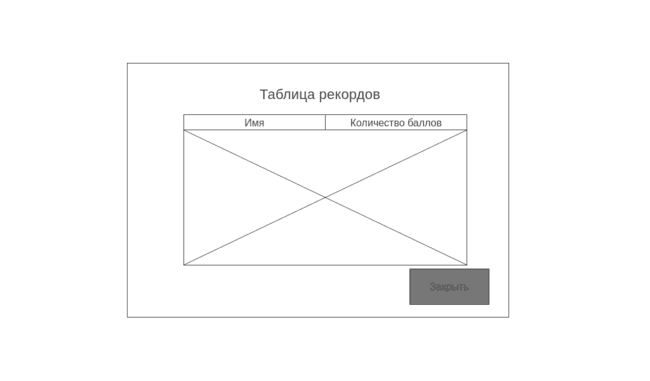
*jFrame1*



*jDialog1*



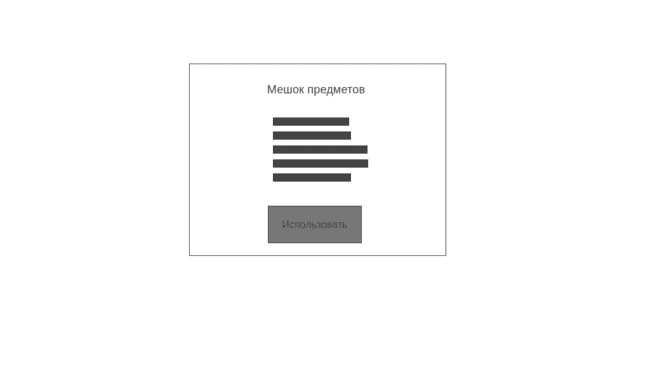
*jDialog2*



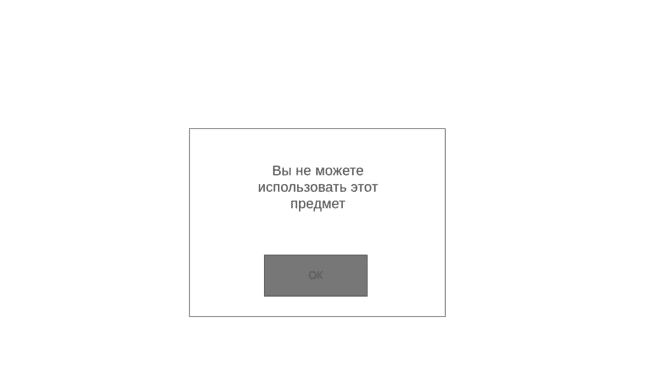
*jDialog3*



*jDialog4*

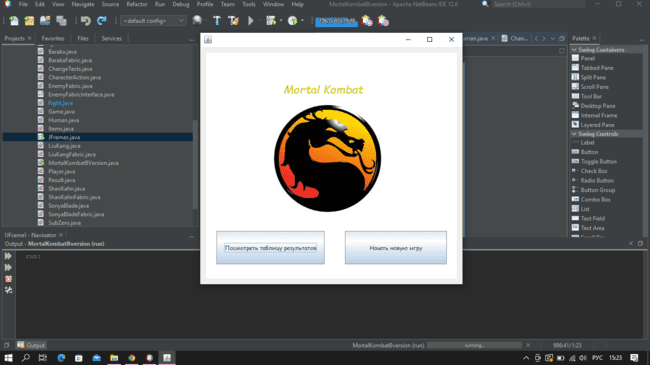


*jDialog5*

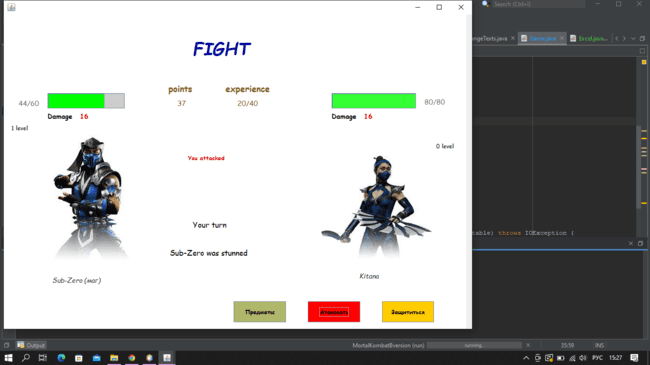


*jDialog6*

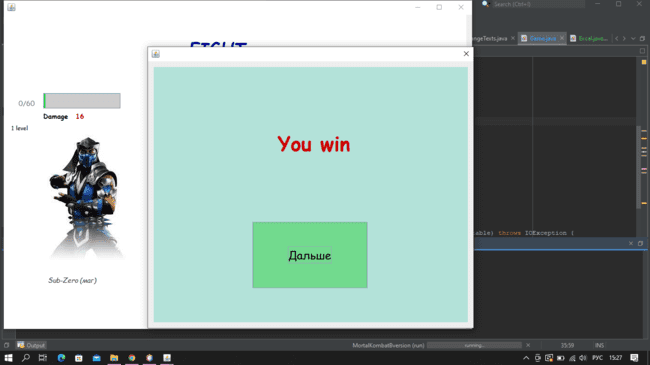
**Скриншоты реализованного интерфейса.**

****

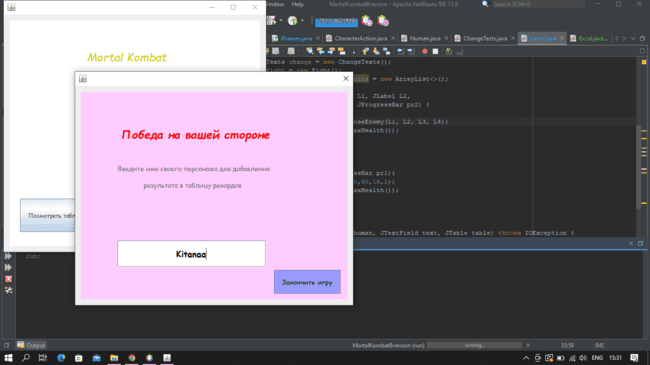
*jFrame*



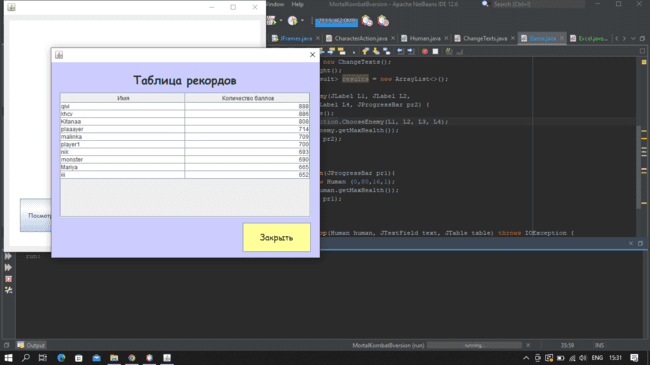
*jFrame1*



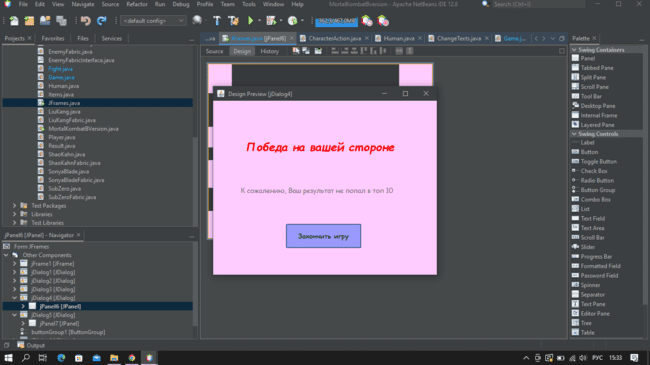
*jDialog1*

**

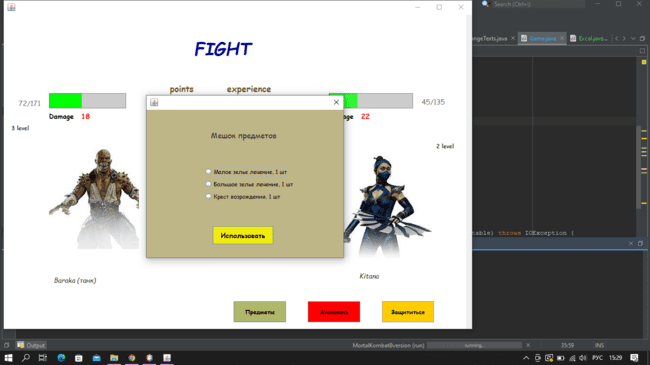
*jDialog2*

**

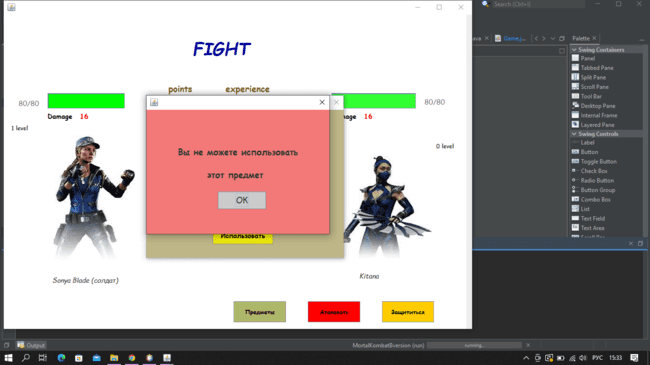
*jDialog3*

**

*jDialog4*

**

*jDialog5*

**

*jDialog6*

**Описание функционирования реализованной программы.**

Данная программа представляет собой мини игру, в которой игрок сражается с компьютером. При запуске программы из Excel файла загружаются ранее имеющиеся результаты и записываются в таблицу рекордов. Перед началом самой игры игрок может посмотреть таблицу рекордов или начать новую игру.

В начале игры создается список из всех возможных типов соперников 1 уровня и персонаж игрока 0 уровня. В каждом новом раунде игроку противостоит один из типов соперников в соответствии с его уровнем. Каждый тип соперника характеризуется определенным количеством здоровья и уроном. Игра ведется поочередно: сначала ходит игрок и отвечает противник, потом ходит противник и отвечает игрок. В каждом ходе игрок может выбрать одно из двух действий: ударить или защититься, у соперника есть такие же варианты, но игрок не знает, какой именно из этих вариантов выбрал соперник. Варианты поведения соперника выдаются ему последовательно в зависимости от его типа. Каждой из комбинаций вариантов хода сопоставлен свой тип исхода: атака, контратака, защита, оглушение. Результаты атаки и контратаки отображаются на индикаторах уровня здоровья игрока и противника – если был нанесен удар, то здоровье пораженного снижается некоторое количество очков, пропорциональное урону атаковавшего.

При каждом ходе обновляются надписи исхода хода, индикаторы и надписи количества здоровья игрока и противника.

Если игрок побеждает в раунде, то ему добавляется некоторое количество баллов и очков опыта в соответствии с его уровнем. После победы над соперником игрок также может получить предмет, который поможет восстановить часть его здоровья, и использовать его в любом другом раунде. При попытке использования игроком предмета, которого нет (0 штук) или креста возрождения (используется автоматически при достижении уровня здоровья игрока 0 или ниже) всплывает дополнительное окно о невозможности использования данного предмета. Использование предмета добавляет игроку определенное количество очков здоровья к текущему.

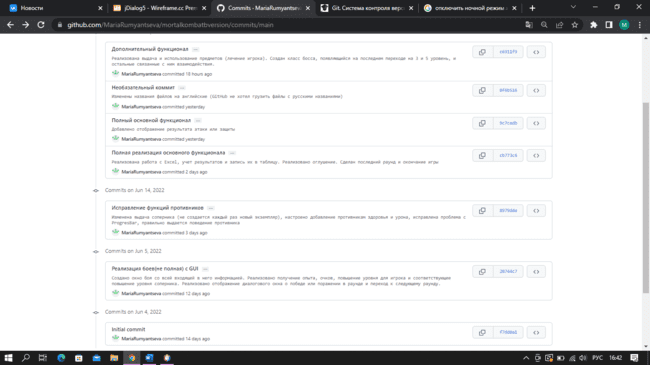
Для перехода на новый уровень игрок должен победить определенное количество соперников, то есть набрать определенное число очков опыта. Для перехода игрока на 3 и 5 уровень ему нужно победить босса. За победу над боссом игроку добавляется большее количество баллов.

При переходе игрока на новый уровень его урон и количество здоровья повышается. Также повышается урон и количество здоровья всех соперников на некоторое количество, пропорциональное исходным.

Игра заканчивается победой или поражением в последнем раунде с боссом для перехода на 5 уровень. После этого появляется диалоговое окно с просьбой ввести свое имя для записи в таблицу результатов или без нее, если игрок попал в топ 10 по количеству баллов или нет соответственно. После введения имени результат добавляется в список, и перезаписывается таблица результатов и Excel файл с результатами.

Программа по завершении игры проверяет, попал ли игрок в топ 10, путем сравнения набранных игроком баллов с хранящимся в памяти списком уже имеющихся ранее результатов. После этого игрок может также посмотреть таблицу результатов или начать новую игру.

**Логи системы контроля версий.**

****

**Ссылка на исходный код программы.**

<https://github.com/Dssmirnov-msc/mortalkombatbLab5.git>