|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** | | |
| Институт искусственного интеллекта | | |
| Кафедра программного обеспечения систем радиоэлектронной аппаратуры | | |

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Методы и стандарты программирования»

на тему: «Создание компьютерной игры Bomberman»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Обучающийся | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | *Землянский Михаил Евгеньевич\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | |
|  | *Подпись* | *Фамилия Имя Отчество* | |
| Шифр |  | 22К0388 |  |
| Группа |  | КМБО-02-22 |  |
|  |  |  |  |
| Руководитель  работы | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_*\_\_\_\_\_\_\_\_Кодзасова Дзерасса Артуровна\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | |
|  | *Подпись* | *Фамилия Имя Отчество* | |

Москва 2023

Содержание

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc154403690)

[ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ 4](#_Toc154403691)

[АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММЫ 5](#_Toc154403692)

[СБОРКА ПРОГРАММЫ 7](#_Toc154403693)

[РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 8](#_Toc154403694)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 9](#_Toc154403695)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 10](#_Toc154403696)

# ВВЕДЕНИЕ

Темой данной курсовой работы является создание игры «Bomberman». Первоисточником является онлайн соревновательная игра «Bomberman», в которой игроку необходимо уничтожить остальных противников.

Для осуществления проекта, необходимо было проанализировать механику игры и выбрать инструменты для её создания.

В данном отчете описан процесс создания игры, руководство пользователя и документация кода игры.

# ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Основная задача 2 игроков в этой игре – взорвать другого игрока, или прожить дольше, после окончания таймера.

Игровое поле – карта, состоящая из квадратов, каждый из которых является либо полом, либо ломаемым блоком, либо стеной. Внутри расставлены постоянные усилители.

Игроки – наблюдают за происходящим сверху, управляют действиями бомберменов. Стартовые позиции по углам карты.

Препятствия – игровое поле окружено стенами и имеет различные генерации, усложняющие прятки от бомб и разноображивающие геймплей.

Механика игры состоит в том, что игроки управляют бомберменами, они могут передвигаться вертикально и горизонтально только по пустым квадратам (т.е. они не могут проходить сквозь стены и блоки). Игроки могут поставить бомбу, она взорвётся и сломает блоки, которые можно ломать. Изначально радиус взрыва равен 1 и нельзя одновременно ставить более 1 бомбы. В течение игры возможно подобрать усилители, которые увеличивают шанс взорвать соперника.

Раунд длится до окончания таймера, после окончания поле начинает змейкой заполняться стенами, начиная с внешней оболочки идя в центр. Если стена падает на бомбермена, то тот игрок проигрывает.

# АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММЫ

Программа начинает работу из файла mainwindow.cpp, в котором создается объект класса окна MyWindow. Программа запускается после создания объекта этого класса

Перед описанием класса игры, рассмотрим структуру остальных классов, так как в класс MyWindow происходит добавление всех объектов.

Field – класс игрового поля. Он содержит в себе переменную, в которой хранится текстура поля. Имеется конструктор по умолчанию.

Block – класс, используемый для отрисовки блоков, а именно тех, что можно и нельзя взорвать. Единственный приватный член данных – переменная «breakablebl», которая отвечает за возможность быть взорванным. Имеется конструктор с параметром.

Bomb – класс бомбы. Они добавляются на объекты класса Field. Метод explode взрывает бомбу.

PowerUp – класс постоянных усилений. Они добавляются на объекты класса Field.

Player – класс игрока, которым управляет пользователь. Он содержит в себе переменные, которые проверяют стоит ли бомба и может ли игрок иметь больше бомб. Также при наступлении на усиление игрок вызывает методы для собственного усиления.

GameOverOverlay – класс, отвечающий за отображение после победы одного из игроков.

Более детального рассмотрения требует класс MyWindow. Он собирает в себя все предыдущие классы, так как это класс игрового окна. Конструктор по умолчанию задаёт параметры окна и создаёт карту, на которой происходит основное действие игры, а именно: добавление объектов на игровое поле методом addItem и функцией createMap, отрисовка всех объектов с помощью методов соответствующих классов, проверка на коллизии с помощью метода canMove.

# СБОРКА ПРОГРАММЫ

Нажать кнопку запустить внутри qt, либо Ctrl+R, предварительно открыть проект в QT Creator с помощью всех файлов в папке.

# РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

При запуске игры перед пользователями появляется поле с 2 бомберменами. Игра начинается сразу же.

Первый игрок стартует в левом верхнем углу, передвигается на WASD и ставит бомбу на E, поддерживается только английская раскладка. Второй игрок начинает игру в правом нижнем углу, управляет на стрелки и ставит бомбу на 0.

Будьте осторожны с бомбами так как они взрывают друг друга и пробивают блоки, которые могут сломать.

Сверху игры есть таймер, после его окончания поле начнёт заполняться блоками слева сверху, слева направо с изменяющимся направлением сверху вниз и снизу вверх.

Если пользователь взорвётся или на него упадёт блок, то будет тёмный экран с выводом информации о победителе.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе мною удалось выполнить основную задачу курсового проекта – создать свою игру «Bomberman». Во время разработки, я в определенной степени изучил qt, получил опыт в сфере разработки игр и закрепил знания, полученные в курсе «Методы и стандарты программирования».

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

<https://doc.qt.io/>

<https://en.cppreference.com/>

https://evileg.com/ru/