

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ижевский государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова»
Кафедра «Программное обеспечение»

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №1
по дисциплине «Проектирование и конструирование программного
обеспечения»

Выполнил:

студент группы Б21-191-2

Мерешкин Д. С.

Принял:

Еланцев М. О.

Ижевск 2024

1. Название проекта

Среда разработки “Iwbtg” платформеров Iwanna_Simple_Maker.

2. Краткое описание сути проекта

Проект нацелен на создание среды разработки игр в стиле “I wanna be the guy”. IDE должна унаследовать лучшие решения конкурентов, устранив их недостатки.

3. Цель

Разработать систему, которая позволит создавать игры в жанре гай-фангеймов.

4. Аналитический обзор

В таблице ниже был проведён сравнительный анализ проекта с конкурентами.

Характеристика	Game Maker Studio	Game Maker 8.2	I wanna Maker	JTool	Iw Simple Maker
Основной ЯП	GML	GML	Event - based virtual programming	GML	[zero] experimental parser (gml to cpp)
Специализация	2D игры, условно 3D	2D игры	Iw - фангеймы	Одиночные экраны Iw - фангеймов	Iw - фангеймы
Возможность перехода между уровнями	+	+	+	-	+
Возможность добавления своих спрайтов, звуков	+	+	-	+	+

Возможность добавления новых классов объектов	+	+	-	-	+
Платформы	Windows 7+ macOS	Windows 7+	Windows 7+	Windows 7+	Windows 7+ macOS
Проблема инпут лага	Решена	Решена частично	Решена	Решена	Решена
Необходимость интернет - соединения	нет	нет	да / нет (1)	нет	нет

(1) Для скачивания уровней других пользователей необходим интернет.

5. Результаты проекта

Среда разработки будет реализована в качестве десктопного приложения для нескольких платформ.

5.1. Функциональные требования

- 1) система должна иметь возможность импортировать и экспортировать проект для переноса между различными ПК;
- 2) система должна иметь графическую область, в которой можно открыть проект;
- 3) система должна иметь возможность редактирования открытого уровня через графический интерфейс:
 - a. система должна иметь возможность менять размерность отображаемой сетки;
 - b. система должна иметь возможность добавлять и удалять экземпляры объектов внутри открытого уровня;
 - c. система должна иметь возможность изменять свойства экземпляров объектов внутри открытого уровня:
 - i. спрайт

- ii. размеры;
- iii. координаты;
- iv. степень прозрачности;
- v. угол:

- 1. преимущественно - на угол, кратный 90° . Данный поворот должен быть назначен на горячую клавишу;

- 2. при желании - на произвольный.

- d. система должна иметь возможность менять спрайты объектов;

- e. система должна иметь возможность менять поведение объектов - см. пункт 7.

4) система должна реализовывать игровой процесс в игровой области во время редактирования.

5) система должна иметь минимальный набор стандартных объектов:

- a. неподвижные твердые блоки, что обладают коллизией с игроком. Имеют следующие размеры (в px):

- i. 32x32

- ii. 16x16

- b. 4 класса блоков воды размером 32x32 каждый. При касании сбрасывают вертикальную скорость, тем самым имитируя плавание:

- i. Вода 1 - восстанавливает первый прыжок с vspeed, равной твердой поверхности;

- ii. Вода 2 - восстанавливает второй прыжок;

- iii. Вода 3 - восстанавливает первый прыжок с vspeed, равной второму прыжку;

- iv. очищенная (catharsis) вода - не восстанавливает второй прыжок.

- c. объекты прогресса, связанные с активируемыми игроком событиями:

- i. точка старта - место появления персонажа в уровне;
- ii. точка сохранения - при попадании в нее - сохраняет текущее состояние персонажа и значения флагов;
- iii. варп - при касании - переносит персонажа на другой уровень или в какое-либо место текущего;
- iv. объект-флаг, при подборе которого игрок обновляет значение флага внутри файла сохранения.

d. убивающие объекты:

- i. шип - объект, убивающий персонажа при касании. Имеет форму равностороннего треугольника;
- ii. фрукт - имеет форму окружности с 2-мя линиями, имитирующими плодоножку. Фрукт имеет 2 состояния, что сменяют друг друга через заданный промежуток времени. Переход из одного состояния в другое совершается с помощью поворота фрукта и линий на небольшой градус относительно точки соединения фрукта и ближней линии.

e. триггер - при совершении специфического действия запускает событие, к которому может быть привязано поведение какого-либо объекта. Триггеры различаются по типу событий, которые их запускают. Триггеры могут быть следующих видов:

- i. касание игрока;
- ii. подбор предмета;
- iii. выстрел и попадание;
- iv. начало уровня
- v. достижение определённого значения таймера StepEvent
- vi. кастомный триггер.

f. Кид (англ. Kid) - персонаж, управляемый игроком. Имеет следующие характеристики:

- i. обладает двойным прыжком;

- ii. не обладает инерцией;
 - iii. размеры - 11x21px;
 - iv. скорость бега - 3px/frame;
 - v. ускорение свободного падения - 0.3px/frame;
 - vi. вертикальная скорость при первом прыжке - 8.5/frame;
 - vii. вертикальная скорость при втором прыжке - 7/frame;
- 6) система должна иметь возможность создавать новые объекты внутри проекта;
- 7) система должна иметь возможность создания динамических объектов. Их поведение будет прописываться с помощью GML.
- 8) система должна иметь механизм событий, реализуемых с помощью триггеров. При совершении игроком специфического действия срабатывает триггер, после чего все объекты с динамическим поведением, зависящем от этого триггера, начинают меняться в соответствии с исходным кодом события.
- 9) система должна иметь возможность поддержки звуковых дорожек. Начало воспроизведения задается триггером.
- 10) система должна иметь возможность загружать пользовательские спрайты для объектов;
- 11) система должна иметь возможность сохранять в файл прогресс игрока в игре:
- a. добытые объекты-флаги;
 - b. местоположение;
 - c. уровень;
- 12) система должна разделять все экземпляры по слоям внутри каждого уровня;
- 13) система должна учитывать уровень глубины для разных объектов.
- 14) система должна выводить ошибки выполнения кода в отдельную форму;

- 15) система должна иметь минимальный набор коллизий объектов:
- a. прямоугольник
 - b. окружность
 - c. линия

6. Допущения и ограничения

6.1. Допущения

Пользователь IDE (т.е. разработчик) понимает, над игрой какого жанра он ведет разработку.

6.2. Ограничения

В проекте есть следующие ограничения:

- 1) в проекте не будет обратной совместимости с проектами других IDE (не считая JTool);
- 2) ОС - Windows 10;
- 3) в рамках проекта не будет решена проблема инпут-лага;
- 4) все стандартные спрайты и механики будут браться из бесплатных библиотек серии yuutu engine.