

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	8
1.1 Обзор существующих аналогов игр	8
1.1.1 Guitar Hero	8
1.1.2 Osu!	9
1.1.3 One Hand Clapping	11
1.2 Обзор инструментов и технологий	13
1.2.1 Unreal Engine 4.....	13
1.2.2 Microsoft Visual Studio	14
1.2.3 FL Studio 21	15
2 СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	17
2.1 Блок игровой логики	17
2.2 Блок игрового контролера	18
2.3 Блок игрового интерфейса.....	18
2.4 Блок игровых объектов	19
2.5 Блок игрового меню	19
2.6 Блок чтения аудиофайла	20
2.7 Алгоритм анализа аудиосэмплов	21
2.8 Алгоритм вычисления музыкального ритма	22
3 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ.....	23
3.1 Блок игровой логики	23
3.1.1 GameMode	23
3.1.2 GM_MenuMode.....	24
3.1.3 GM_GameMode.....	25
3.1.4 BP_MainMenu	25
3.1.5 BP_GameMap	26
3.2 Блок управления	26
3.2.1 PlayerController	26
3.2.2 BP_PlayerController	27
3.2.3 Input.....	31
3.3 Блок игрового интерфейса.....	32
3.3.1 HUD	32
3.3.2 BP_PlayerHUD	32
3.4 Блок игровых объектов	33
3.4.1 Actor	33
3.4.2 Pawn	34
3.4.3 Character.....	34
3.4.4 BP_PlayerCharacter	35
3.4.5 BP_FloorPlatform	36
3.4.6 M_Floor.....	37
3.4.7 M_Wall.....	38
3.4.8 M_Player	38
3.5 Блок игрового меню	38

3.5.1 UserWidget.....	38
3.5.2 MainMenu	39
3.5.3 FileSelectorMenu	40
3.5.4 OptionsMenu	42
3.5.5 HelpMenu.....	44
3.6 Алгоритм чтения аудиофайла	45
3.6.1 WAV_Header.....	45
3.6.2 WAV_Reader	46
3.7 Алгоритм анализа аудиофайла.....	48
3.7.1 BPM_Detector.....	48
4 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ	50
4.1 Представления	50
4.1.1 Заголовок аудиофайла	50
4.1.2 Игровой режим	52
4.2 Алгоритмы.....	54
4.2.1 Алгоритм чтения заголовка аудиофайла	54
4.2.2 Алгоритм чтения аудиофайла	54
4.2.3 Алгоритм вычисления пиковых значений амплитуды.....	57
4.2.4 Алгоритм передвижения игровой пешки.....	59
4.2.5 Алгоритм взаимодействия игровой пешки с платформой.....	60
4.2.6 Алгоритм активации платформ	61
5 ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ.....	63
5.1 Тесты графического интерфейса	63
5.1.1 Адаптивность интерфейсов для разных дисплеев	63
5.2 Тестирование функциональности	65
5.2.1 Проверка поддержки формата и наличия аудиофайла.....	65
5.2.2 Проверка поддержки различных устройств управления	66
5.2.3 Тестирование меню приложения	67
6 РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	68
6.1 Системные требования.....	68
6.2 Краткое руководство пользователя	68
6.2.1 Изменение параметров приложения	68
6.2.2 Выбор музыкальной композиции	69
6.2.3 Управление в игре	70
6.3 Основные правила игры.....	71
7 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ РИТМ ИГРЫ НА UNREAL ENGINE 4, ПОСТРОЕННОЙ НА АЛГОРИТМАХ ОБРАБОТКИ ЦИФРОВОЙ СПЕКТРОГРАММЫ.....	74
7.1 Характеристика разработанного проектного решения.....	74
7.2 Расчёт инвестиций в разработку программного средства.....	74
7.2.1 Расчёт зарплат на основную заработную плату разработчиков....	74
7.2.2 Расчёт зарплат на дополнительную заработную плату разработчиков.....	75
7.2.3 Расчёт отчислений на социальные нужды.....	76
7.2.4 Расчёт прочих расходов.....	76

7.2.5 Расчёт расходов на реализацию	76
7.2.6 Расчёт общей суммы затрат на разработку и реализацию	77
7.3 Расчёт экономического эффекта от реализации программного средства на рынке.....	77
7.4 Расчёт показателей экономической эффективности разработки и реализации программного средства на рынке	79
7.5 Вывод об экономической целесообразности реализации проектного решения	79
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	81
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	82
ПРИЛОЖЕНИЕ А	83
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	96
ПРИЛОЖЕНИЕ В	97