|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | 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»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 (наименование дисциплины)

**Тема курсовой работы:** Разработка игры «Reigns»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Обучающийся | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Когарян Артём Эрнестович | |
|  | *Подпись* | *Фамилия Имя Отчество* | |
| Шифр |  |  |  |
| Группа | КМБО-02-20 |  |  |
|  |  |  |  |
| Руководитель  работы | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Пистун Евгений Николаевич | |
|  | *Подпись* | *Фамилия Имя Отчество* | |

Москва, 2022

Содержание

[Введение 3](#_Toc99618545)

[1. Техническое задание 4](#_Toc99618546)

[1.1 Введение 4](#_Toc99618547)

[1.1.1 Наименование программы 4](#_Toc99618548)

[1.1.2 Краткая характеристика области применения 4](#_Toc99618549)

[1.2 Основание для разработки 4](#_Toc99618550)

[1.3 Назначение разработки 4](#_Toc99618551)

[1.4 Требования, предъявляемые к программе 5](#_Toc99618552)

[1.4.1 Требования к функциональным характеристикам программы 5](#_Toc99618553)

[1.4.2 Требования к техническим средствам, используемым при работе программы 5](#_Toc99618554)

[1.4.3 Требования к языкам программы и среде разработки программы 5](#_Toc99618555)

[2. Описание программы 6](#_Toc99618556)

[2.1 Общие сведения 6](#_Toc99618557)

[2.1.1 Наименование программы 6](#_Toc99618558)

[2.1.2 Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы 6](#_Toc99618559)

[2.1.3 Язык программирования, на котором написана программа 6](#_Toc99618560)

[2.2 Функциональное назначение программы 7](#_Toc99618561)

[2.3 Руководство пользователя 7](#_Toc99618562)

[Заключение 8](#_Toc99618563)

[Список использованных источников 9](#_Toc99618564)

[Приложение 1 10](#_Toc99618565)

Введение

Задача курсовой работы – создание компьютерной карточной игры «Reigns». В ходе написания работы я должна улучшить навыки программирования, научиться на практике анализировать сложность алгоритмов для максимально эффективного использования ресурсов компьютера, руководствуясь собственными навыками и методами научного познания.

Непосредственно курсовая работа состоит из следующих частей: техническое задание, включающее в себя предъявляемые требования к программному продукту и к его разработке; развернутое описание программы и проделанной работы.

1. Техническое задание

1. Введение

Курсовая работа предусмотрена учебным планом по специальности и выполняется в третьем семестре. Её цель – приобретение навыков самостоятельного написания программного продукта с помощью знаний, усвоенных в курсе «Методы и стандарты программирования», расширение эрудиции в области информационных технологий.

* 1. Наименование программы

«Reigns» (с англ. «Царства») – это стратегическая видеоигра, действие которой происходит в вымышленном средневековом мире, где игрок в роли монарха, правящего королевством, принимает или отклоняет предложения советников, жалобы и просьбы крестьян, на основе чего развивается дальнейший сюжет игры. Игра была выпущена в цифровом виде для устройств на базе Android, iOS в 2016 году. Мной принято решение адаптировать игру под Microsoft Windows.

* 1. Краткая характеристика области применения

Область применения программы – индустрия интерактивных развлечений (компьютерных игр).

1. Основание для разработки

Учебный план по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» – создание программного продукта (написание однопользовательской компьютерной игры).

1. Назначение разработки

Разработанный программный продукт предназначен для игры одного пользователя в игру «Reigns» на платформе Microsoft Windows.

1. Требования, предъявляемые к программе
2. Требования к функциональным характеристикам программы

Следующие требования – это набор функций, реализацию которых должна обеспечивать программа:

а) система взаимодействия игровых объектов – карточек;

б) музыкальное сопровождение;

в) система «здоровья» – изменение показателей «столпов» общества.

1. Требования к техническим средствам, используемым при работе программы

Для работы программы необходим компьютер под управлением операционной системы семейства Windows (по возможности последней доступной пользователю версии), монитор с разрешением экрана не ниже 1280х720 (рекомендуемые параметры – 16:9), около 32 MB свободного места на жёстком диске для установки и работы программы; клавиатура. Управление внутриигровым процессом осуществляется клавиатурой и частично мышью.

1. Требования к языкам программы и среде разработки программы

Для разработки используется язык программирования C++ в дополнении с кроссплатформенной мультимедийной библиотекой SFML.

2**.** Описание программы

1. Общие сведения
2. Наименование программы

Название разрабатываемой программы – игра «Reigns».

1. Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы

Операционная система семейства Windows;

32 МБ свободного места на жестком диске.

1. Язык программирования, на котором написана программа

Для написания игры я выбрала язык С++, возможности которого позволяют написать максимально понятный код за счёт принципов объектно-ориентированного программирования. Для написания игры, соответствующей требованиям технического задания, удобно использовать библиотеку STL из С++.

2.2 **Функциональное назначение программы**

Как уже было сказано, «Reigns» – это стратегическая игра, в которой пользователь берёт на себя роль средневекового короля.

После запуска программы пользователь видит заставку игры. Чтобы пропустить её и начать игру, пользователь должен нажать на любую кнопку мыши или клавиатуры, кроме ESC.

На главном экране появляется первая игровая карта, ответ на вопрос которой не имеет значения. Следующая карточка – с изображением советника, крестьянина или другого гражданина, обращающегося к королю с жалобой или предложением. Карта отклоняется влево и вправо, позади неё находятся два варианта ответа с соответствующих сторон – это согласие с предложением или отказ от него клавиатуры. Игрок выбирает один из вариантов. Каждая новая игра – индивидуальна, последовательность карточек выбирается случайно.

Каждое решение имеет последствия, изменяя баланс между четырьмя «столпами» – основами жизни – общества: церковью, народом, армией и бюджетом. Каждый ход — один год. Царствование короля заканчивается, когда один из четырёх столпов становится полным или пустым. Задача игрока – следить за заполнением столпов, чтобы каждый из них не заполнялся полностью и не опустошался.

2.3 **Руководство пользователя**

Игру можно начать посредством запуска Reigns.exe файла. Чтобы выйти из игры, нужно нажать клавишу ESC или закрыть окно игры. При вызове программы отобразится динамическая заставка. Её можно пропустить нажатием любой кнопки мыши или клавиатуры. Затем появляется главный экран игры с колодой карт. Варианты ответа можно увидеть при отклонении карты в стороны – она отклоняется влево и вправо стрелками или изменением положения мыши. Чтобы выбрать вариант, нужно отклонить карточку максимально в сторону и нажать пробел или кликнуть на соответствующую сторону экрана. После выбора варианта появляется следующая карточка. В случае поражения на экране появляется надпись «GAME OVER». Игра закончена.

Заключение

В ходе создания программного продукта была разработана игра «Reigns», полностью соответствующая требованиям технического задания и желаниям автора курсовой работы. В игре реализован необходимый для качественной игры функционал: система взаимодействия игровых объектов (карточек) за счет алгоритма определения сюжета на основе выбора игрока, система здоровья, реализованная через связь игровых карточек и основанная на столпах общества, звуковое сопровождение.

Мной были приобретены навыки объектно-ориентированного программирования, написания Makefile. Для создания игры я изучила кроссплатформенную мультимедийную библиотеку SFML, особенности языка программирования С++. Игра, получившаяся в результате разработки программного продукта, полностью соответствует требованиям технического задания.

Список использованных источников

1. Scott Meyers – Effective STL – Addison-Wesley Professional, 2001 г.– 280 с. – ISBN 0-201-74962-9
2. Robert Lafore – Object-oriented programming in C++*4th ed –* Sams Publishing, 2002 г. – 1038 с. – ISBN 0-672-32308-7
3. SFML 2.5 Documentation – Official site [Электронный ресурс] URL: https://www.sfml-dev.org/tutorials/2.5/
4. C++ reference [Электронный ресурс] URL: https://en.cppreference.com/w/
5. Walter E. Brown – “C++ Function Templates: How Do They Really Work?” [Электронный ресурс, лекция с конференции CppCon2018] URL: https://youtu.be/NIDEjY5ywqU