МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | |  | |  |  |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** |  | |  | | ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ  на лабораторную работу №8  по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»  Тема «Разработка компьютерной игры PVP Arena» | | | | | | |
|  | | |  | |  | | | |
|  | | Исполнитель  студент гр. ИСТбд-21  Казаров Д.С.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | | |
|  | | 2024 | | | | | | |

**1. Введение**

Данное техническое задание касается разработки игровой программы "PvP Арена", которая представляет собой пошаговую стратегию с элементами RPG. Игра предназначена для двух команд, одна из которых управляется игроком, а другая — компьютером (AI). Программа демонстрирует навыки работы с библиотекой Pygame, стратегическое мышление и взаимодействие персонажей с уникальными характеристиками.

**2. Основания для разработки**

Разработка ведется на основании учебного задания от преподавателя в рамках курса программирования. Утверждено кафедрой информационных систем и технологий УлГТУ, преподавателем, кандидатом технических наук, доцентом кафедры "Измерительно-вычислительные комплексы" Шишкиным Вадимом Викториновичем. Учебный план направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

**3. Назначение разработки**

Игровое приложение "PvP Арена" предназначено для двух команд, одна из которых управляется игроком, а другая — компьютером (AI). Цель игры — уничтожить всех персонажей команды противника. Основные функции включают:

• Создание игрового поля размером 1200x800 пикселей.

• Формирование команд персонажей с уникальными характеристиками.

• Реализация пошаговой механики игры.

• Отображение информации о персонажах.

• Предоставление главного меню с основными опциями.

**4. Требования к программе**

**4.1 Требования к функциональным характеристикам**

**4.1.1 Программа должна обеспечивать выполнение следующих функций:**

• Создание игрового поля размером 1200x800 пикселей с ячейками 50x50 пикселей.

• Формирование команды игрока из 3 персонажей (Воин, Маг, Лучник) и команды AI из 3 врагов (Гоблин, Огр, Тролль).

• Реализация пошаговой механики с возможностью перемещения и атаки персонажей.

• Отображение панели с информацией о выбранном персонаже.

• Предоставление главного меню с кнопками "Начать игру", "Инструкция", "Выход".

• Проверка условий победы после каждого хода.

**4.1.2 Организация входных и выходных данных**

• Входные данные: действия игрока (выбор персонажа, перемещение, атака).

• Выходные данные: обновление состояния игрового поля и характеристик персонажей.

**4.2 Требования к надежности**

Программа должна обеспечивать устойчивое функционирование в стандартных условиях эксплуатации. В случае программных ошибок игра должна корректно завершать работу, сохраняя данные о состоянии игрового процесса.

**4.3 Требования к составу и параметрам технических средств**

Программа должна функционировать на персональных компьютерах, поддерживающих Python версии 3.9 и выше.

**4.4 Требования к информационной и программной совместимости**

• Программа должна быть совместима с операционными системами Windows 7/8/10/11, macOS 10.15 и выше, Linux (дистрибутивы с поддержкой Python 3.9+).

• Программа написана на Python с использованием библиотеки Pygame версии 2.0.1 и выше.

**4.5 Условия и срок хранения**

Обеспечение свободного доступа к проекту в репозитории до окончания срока учебы.

**5. Требования к программной документации**

В состав программной документации должны входить:

• Техническое задание

• Руководство программиста

• Пояснительная записка

• Модель приложения

• Тестовая документация

**6. Стадии и этапы разработки**

[1]. Анализ требований от заказчика

[2]. Планирование этапов разработки

[3]. Разработка и проектирование архитектуры

[4]. Кодирование

[5]. Тестирование и отладка

[6]. Документирование

[7]. Внедрение (сдача проекта)

[8]. Сопровождение

**6.1 Распределение обязанностей в команде разработчиков**

* Дизайнер: Казаров Дмитрий;
* Разработка логики работы приложения: Казаров Дмитрий;
* Тестировщик/QA: Казаров Дмитрий;
* Документация: Казаров Дмитрий

**7. Порядок контроля и приемки**

7.1. Контроль осуществляется посредством проведения тестов, проверяющих функциональность и надежность программы по следующим критериям:

• Корректная работа всех игровых механик

• Соответствие реализованных функций заявленным требованиям

7.2. Приемка проекта осуществляется в рамках лабораторных работ, где проводится повторное тестирование и оценка работы.