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 курсовую работу  по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»  Тема «Разработка компьютерной игры PVP Arena» | | | | | | |
|  | | |  | |  | | | |
|  | | Исполнитель  студент гр. ИСТбд-21  Казаров Д.С.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | | |
|  | | 2024 | | | | | | |

**1. Общие сведения**

**1.1. Наименование системы:**Игровое приложение "PvP Арена".

**1.2. Разработчик:**Студент группы ИСТбд-21 Казаров Дмитрий

**1.3. Заказчик:**Преподаватель Шишкин В.В.

**1.4. Основание для разработки:**Лабораторная работа №8

**1.5. Цель создания:**Разработка пошаговой PvP арены для тренировки стратегических навыков, состоящей из двух команд с различными персонажами. Игра должна быть реализована с использованием Python и Pygame**.**

**2. Назначение и область применения**

**2.1. Назначение:**Игровое приложение предназначено для двух команд, одна из которых управляется игроком, а другая — компьютером (AI). Цель игры — уничтожить всех персонажей команды противника.

**2.2. Область применения:**Игра предназначена для личного использования игроками на ПК, как учебное приложение для демонстрации навыков программирования, а также для тренировки стратегического мышления.

**3. Требования к системе**

**3.1. Функциональные требования:**

* Создание игрового поля:  
  Игровое поле представляет собой сетку размером 1200x800 пикселей, где каждая ячейка имеет размер 50x50 пикселей.
* Создание команд персонажей:  
  Игрок управляет командой из 3 персонажей (Воин, Маг, Лучник), а компьютер управляет командой из 3 врагов (Гоблин, Огр, Тролль). Каждый персонаж обладает уникальными характеристиками (здоровье, урон, радиус атаки, количество шагов).
* Реализация пошаговой механики:  
  Игра ведётся пошагово. Игрок перемещает или атакует выбранного персонажа, после чего ход передаётся AI. После завершения каждого хода выполняется проверка на победу.
* Отображение информации о персонажах:  
  Справа от игрового поля отображается панель с информацией о выбранном персонаже (имя, здоровье, урон, радиус атаки, количество оставшихся шагов).
* Главное меню:  
  В начале и после окончания игры отображается главное меню с кнопками: "Начать игру", "Инструкция", "Выход". После окончания игры (победа или поражение) предоставляется возможность вернуться в главное меню.

**3.2. Нефункциональные требования:**

* Платформа:  
  Игра разрабатывается для операционной системы Windows.
* Язык реализации:  
  Python 3.x с использованием библиотек Pygame и Tkinter.
* Интерфейс:  
  Вся текстовая информация в интерфейсе игры должна быть на русском языке.
* Производительность:  
  Игра должна обеспечивать плавный игровой процесс на компьютерах со средними характеристиками (4 GB RAM, процессор с частотой 2 GHz).

**4. Требования к техническим средствам**

**4.1. Требования к аппаратным средствам:**

* Операционная система: Windows 7/8/10.
* Оперативная память: не менее 4 ГБ.
* Место на жестком диске: не менее 100 МБ.
* Процессор: с тактовой частотой не менее 2 ГГц.

**5. Требования к программным средствам**

* Интерпретатор Python версии 3.x.
* Библиотеки: Pygame, Tkinter.

**6. Требования к защите информации**

Защита информации не требуется, так как приложение не предполагает работу с конфиденциальными данными или сетевыми взаимодействиями.

**7. Этапы разработки**

**7.1. Этапы и сроки разработки:**

* Этап 1: Анализ и проектирование (1 неделя).
* Этап 2: Разработка игрового поля и персонажей (2 недели).
* Этап 3: Реализация игровой механики (2 недели).
* Этап 4: Тестирование и отладка (1 неделя).
* Этап 5: Финальная сдача проекта (1 неделя).

**8. Порядок контроля и приемки**

Контроль и приемка проводятся на основании проверочных тестов, разработанных в ходе этапа тестирования. Игра должна корректно запускаться, не допускать сбоев и выполнять все заявленные функции согласно техническому заданию.

**9. Требования к документации**

* Руководство пользователя с описанием правил игры.
* Описание установки и запуска приложения.