Техническое задание (ТЗ) для игры "Space Explorer"

1. Общие сведения

- Название игры: Space Explorer

- Жанр: Аркада, космический шутер

- Платформа: PC (Windows, macOS, Linux)

- Язык программирования: Python

- Используемые библиотеки: Pygame

- Целевая аудитория: Игроки, увлекающиеся аркадами и космическими шутерами.

2. Цель проекта

Создание космического шутера с элементами аркады, где игрок управляет космическим кораблем, сражается с астероидами, собирает ресурсы и сражается с боссами. Игра должна быть простой в управлении, но с постепенно увеличивающейся сложностью.

3. Функциональные требования

- Основной игровой процесс:

- Игрок управляет космическим кораблем, который может двигаться вверх, вниз, влево и вправо.

- Корабль может стрелять снарядами для уничтожения астероидов и боссов.

- Игрок должен избегать столкновений с астероидами и снарядами босса.

- Игрок может собирать ресурсы для пополнения топлива и увеличения счета.

- Игра имеет уровни, которые увеличиваются по мере уничтожения всех астероидов и боссов на текущем уровне.

- Каждый 5-й уровень — это босс-битва.

- Управление:

- W / Стрелка вверх: Движение вверх.

- S / Стрелка вниз: Движение вниз.

- A / Стрелка влево: Движение влево.

- D / Стрелка вправо: Движение вправо.

- Пробел: Стрельба.

- Левый Shift / Правый Shift: Ускорение (увеличивает скорость корабля за счет топлива).

- Escape: Пауза и выход в меню паузы.

- Игровые объекты:

- Игрок: Космический корабль с показателями щита, топлива и счета.

- Астероиды: Враги, которые движутся сверху вниз. При столкновении с игроком наносят урон.

- Ресурсы: Объекты, которые игрок может собирать для пополнения топлива и увеличения счета.

- Босс: Особый враг, который появляется каждые 5 уровней. Имеет несколько фаз с разными характеристиками и атаками.

- Снаряды: Снаряды игрока и босса. Снаряды игрока уничтожают астероиды и наносят урон боссу. Снаряды босса наносят урон игроку.

- Игровые состояния:

- Главное меню: Игрок может начать новую игру или выйти из игры.

- Игра: Основной игровой процесс.

- Пауза: Игрок может продолжить игру, сохранить текущий прогресс или выйти в главное меню.

- Конец игры: Игра завершается, если щит игрока опускается до нуля.

- Система уровней:

- Уровни увеличиваются по мере уничтожения всех астероидов и боссов.

- Каждый уровень увеличивает количество астероидов и ресурсов.

- Каждый 5-й уровень — это босс-битва.

- Сохранение и загрузка:

- Игрок может сохранить текущий прогресс (счет, щит, топливо, уровень) в файл.

- Игрок может загрузить сохраненный прогресс из файла.

4. Нефункциональные требования

- Производительность:

- Игра должна работать с частотой 60 кадров в секунду (FPS) на стандартных ПК.

- Графика:

- Использование 2D-графики с простыми спрайтами для корабля, астероидов, ресурсов и босса.

- Звук:

- Звуковые эффекты для выстрелов, взрывов, сбора ресурсов и смены фаз босса.

- Удобство управления:

- Управление должно быть интуитивно понятным и отзывчивым.

5. Технические требования

- Используемые библиотеки:

- Pygame для создания графики, звука и управления.

- Файловая структура:

- player.png: Изображение игрока.

- asteroid.png: Изображение астероида.

- resource.png: Изображение ресурса.

- boss.png: Изображение босса.

- background.png: Фоновое изображение.

- shoot.wav: Звук выстрела.

- explosion.wav: Звук взрыва.

- resource.wav: Звук сбора ресурса.

- boss\_explosion.wav: Звук взрыва босса.

- phase\_change.wav: Звук смены фазы босса.

- savegame.json: Файл для сохранения прогресса.

6. Дополнительные требования

- Масштабируемость:

- Код должен быть легко расширяем для добавления новых типов врагов, уровней и механик.

- Документация:

- Код должен быть хорошо документирован, с комментариями, объясняющими ключевые функции и логику.

#### 7. \*\*Тестирование\*\*

- Функциональное тестирование:

- Проверка корректности работы всех игровых механик (движение, стрельба, столкновения, сбор ресурсов, босс-битвы).

- Тестирование производительности:

- Проверка стабильности работы игры на разных конфигурациях ПК.

- Тестирование пользовательского интерфейса:

- Проверка удобства управления и отзывчивости интерфейса.