Пояснительная записка - "минипаспорт" проекта (1 - 1,5 страницы), по которому можно быстро понять, что перед нами за проект и кто его авторы. Ориентировочный состав пояснительной записки:

1. Название проекта: Игра на PyGame “Noise.py”

2. Авторы проекта: Александра Трунина , Андрей Каракозов

3. Описание идеи (1 абзац): Вертикальный scroll-shooter в sci-fi сеттинге. Заключает в себе один бесконечный режим, <...>

4. Описание реализации (1-2 абзаца - основные классы, какие-то интересные приемы, которые были использованы)

Класс главного героя, класс противников, класс искусственного интеллекта.

Искусственный интеллект представляет из себя объект класса EnemyAI, который во время игры рассчитывает сложность и контролирует противниками. Для расчета сложности используется формула, выражающая зависимость между множеством показателей, влияющих на игровой процесс, такие как количество врагов, время проведенное в игре, количество пуль на экране, информация об игроке, его здоровье, урон и координаты на экране. От полученного значения зависят количество врагов на игровом поле и коэффициент агрессии врагов, заставляющий их активнее атаковать игрока, создавая ощущение напряженности.

Для генерации окружающего мира был создан набор функций, отвечающих за генерацию многооктавного двухмерного шума Перлина, градиентного шума, состоящего из набора псевдослучайных единичных векторов (направлений градиента), расположенных в определенных точках пространства и интерполированных функцией сглаживания между этими точками. Для интерполяции была использована функция Гаусса из библиотеки SciPy, обеспечивающая высокую скорость работы. Для корректной работы была создана функция апскейла, которая увеличивает размер исходной матрицы без потери значений и функция сложения нескольких матриц с переменными коэффициентами наложения.

В проекте реализована процедурная генерация противников, работающая на основе алгоритма волновой трассировки с случайными коэффициентами, что обеспечивает быстрое создание уникальных противников на протяжении всей игры.

5. Описание технологий + необходимые для запуска библиотеки

Необходимые библиотеки: pygame, scipy, numpy

Технологии: см. пункт 4

6. 1-3 скриншота

