

**Детский технопарк «Альтаир»
(РТУ МИРЭА)**

«ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Симулятор современного танка «Modern Tanks»

Сотник Пётр Дмитриевич

Абуд Райан Набиль

Ученики группы 3

Руководитель: Борисов Артём Игоревич

Преподаватель Детского технопарка "Альтаир" РТУ МИРЭА

Москва, 2024

Название проекта

Симулятор современного танка «Modern Tanks»

Авторы проекта

Сотник Пётр Дмитриевич

Абуд Райан Набиль

Ученики группы 3-Д2

Описание идеи

Идея проекта состоит в том, чтобы сделать реалистичную игру, помогающую понять, как работает современная бронетехника от лица экипажа (а именно наводчика).

Описание реализации

В начале создаётся класс Game, в котором реализовано меню игры. Также создаётся класс Settings с основными параметрами, используемыми во время работы программы. Некоторые параметры берутся из базы данных и записываются туда для сохранения настроек, выбранных пользователем. Для текста и кнопок используются классы Button (обычные кнопки), SelectButton(кнопки с выбором одного из вариантов) и Text (обычный текст). Класс DBController предназначен для работы с БД.

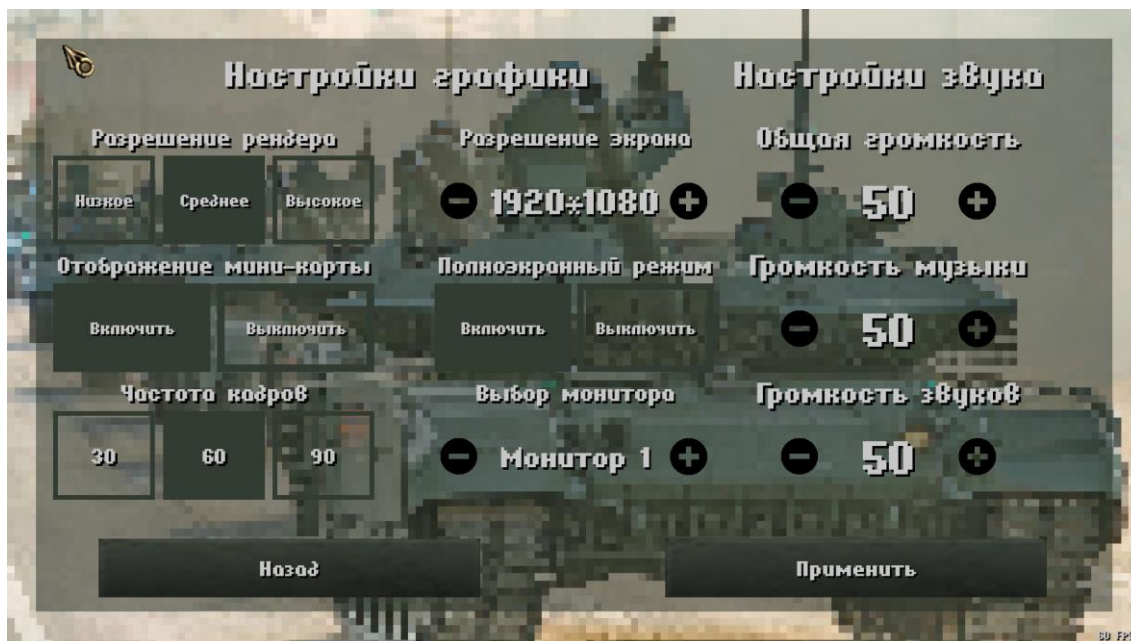
При запуске игры запускается класс Tank, в котором реализован вид из места наводчика, тепловизионный и оптический прицелы на основе raycasting'a. Ray casting - это технология, позволяющая отобразить двумерный мир в 3D пространстве. Также создаются вспомогательные классы. Класс Damage, в котором проверяется умер ли игрок от мин, FPV-дрона или РПГ, класс Sprite, в котором создаётся список объектов в зависимости от уровня, класс SpriteObject, в котором реализовано создание этих объектов, таких как кусты, деревья, вражеская техника, эффекты выстрела, взрыва после смерти вражеской техники.

Описание технологий

В проекте использовались библиотеки random, sys, pygame, gif_pygame, os, screeninfo, threading, math, sqlite3. Для графического представления мира игры

использовалась технология Ray casting, позволяющая без использования трехмерного пространства реализовать 3D игру. Для того чтобы запустить проект запустите exe-файл в папке ModernTanksEXE.

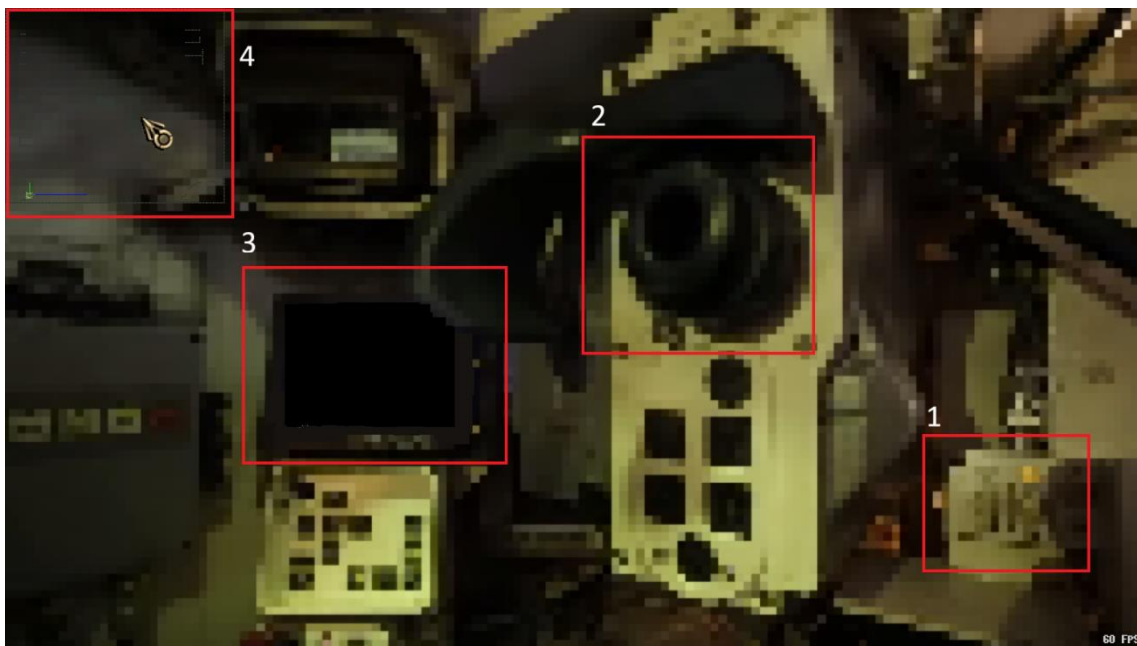
Результат работы



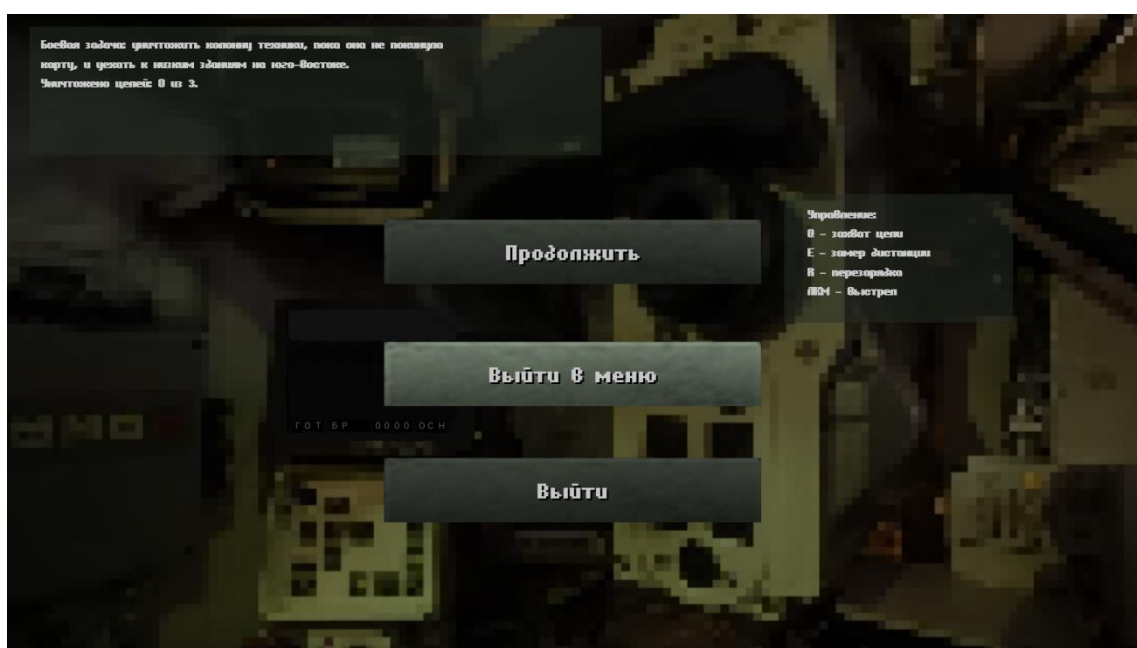
В меню настроек можно настроить звук, разрешение рендера, частоту кадров, разрешение экрана, номер монитора и отображение мини-карты.



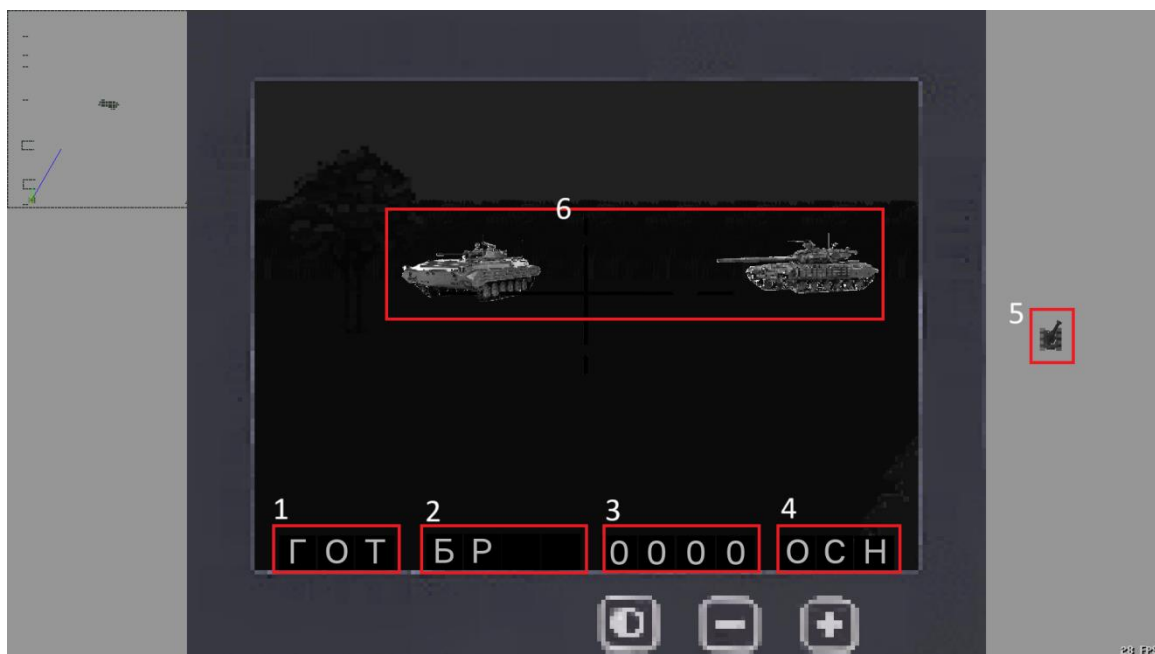
В меню выбора уровня в правой части экрана есть описание техники, выбранного уровня и типов боеприпасов, количество которых можно менять.



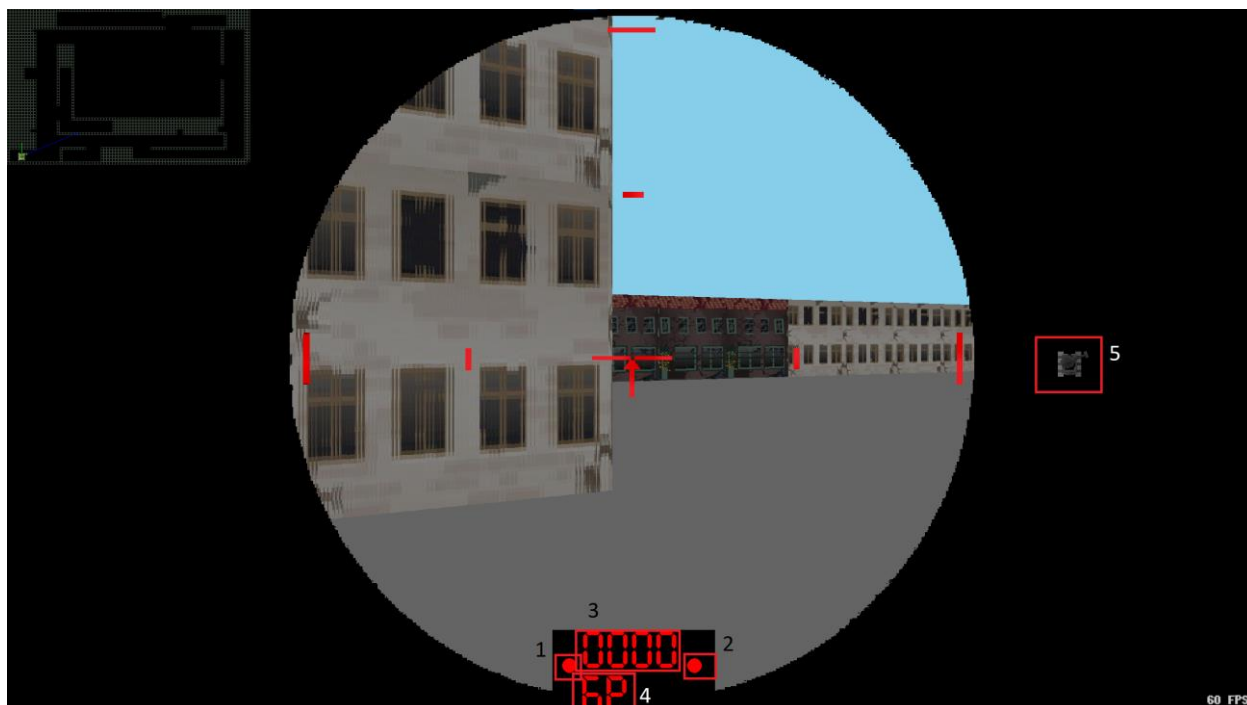
Для включения функций танка нужно включить СУО (зона 1). Для перехода на окно оптического (зона 2) и тепловизионного (зона 3) прицелов нужно нажать на них. В зоне 4 отображается мини-карта, если она включена.



При нажатии на ESC слева сверху отображается условия выполнения уровня, а справа краткая справка о кнопках.



На увеличенном экране тепловизора отображается готовность орудия к выстрелу (1), тип боеприпаса (2), замеренная дистанция до цели (3), выбранное орудие (4), положение танка и направление орудия (5), вражеская техника (6). Если цель будет захвачена автоматом сопровождения цели, то на ней появится черный прямоугольник.



В оптическом прицеле показывается обычная картинка. Здесь также есть отображение готовности орудия (1), отображение захвата (2), замеренная дальность (3), тип боеприпаса (4) и положение танка относительно мира (5).

Всю информацию об управлении и всех функциях можно подробнее узнать во встроенном обучении в самой игре.