

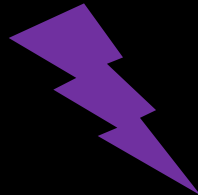


ПРОЕКТ

UN GRANDE COMPO

РАЗРАБОТЧИК РОМАНКУЛАКОВ

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ АНАТОЛЬЕВ



03 февраля 2025 г.



ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Краткое описание проекта: Создание игры на Python с помощью библиотеки Pygame с использованием технологии ray casting

Геймплей: Игрок должен найти выход из лабиринта

Управление персонажем: Игрок управляет персонажем, который перемещается по лабиринту с помощью клавиш WASD и мышкой

Технические задачи (для разработчика):

- **Отрисовка лабиринта:** Разработка визуального представления лабиринта с помощью библиотеки pygame
- **Логика перемещения:** Реализация механики перемещения персонажа по лабиринту с учетом стен и границ
- **Проверка условий победы:** Вывод сообщения о победе или завершении игры





АРХИТЕКТУРА ПРОЕКТА

Модульная структура:

- фронтенд отвечает за все происходящее на экране, все реализовано с помощью pygame
- бэкенд отвечает за обработку всех действий игрока и их обработку

Используемые библиотеки:

- PyGame – для создания окружения;
- SQLite 3 – встраиваемая база данных для хранения данных о персонаже и настройках;
- JSON – формат обмена данными для передачи информации между графическим интерфейсом и аналитическим модулем;
- Pathlib – библиотека для работы со структурой папок и файлов.

Примененные технологии: встроенные библиотеки Python, pygame и технологии raycasting

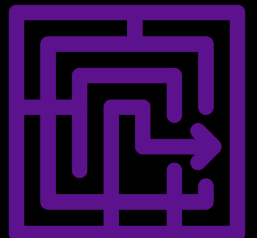




СТРУКТУРА ПРОЕКТА

```
un_grande_compo
|-- data
| |-- button.py
| |-- draw.py
| |-- map.py
| |-- music.py
| |-- params.py
| |-- player.py
| |-- ray_casting.py
| |-- saver.py
| |-- slider.py
| |-- sprites.py
|-- files
| +-- plot.txt
|-- fonts
| |-- mneb.otf
| |-- MullerNarrow-ExtraBoldItalic.otf
| |-- MullerNarrow-Light.otf
| |-- MullerNarrow-LightItalic.otf
| |-- rafale_base.otf
| +-- rafale_ru.otf
|-- images
| |-- about_image.jpg
| |-- about_image.png
| |-- about_window_image.png
| |-- button_start_image.png
| |-- end_image.jpg
| |-- menu_image.jpg
| |-- pause_image.png
| |-- qr_code_image.png
| |-- save_image.png
| +-- settings_image.png
|-- levels1
| +-- levels.json
```

```
|-- main.py
|-- materials
| |-- photo_1_2025-02-02_21-54-39.jpg
| |-- photo_2_2025-02-02_21-54-39.jpg
| |-- photo_3_2025-02-02_21-54-39.jpg
| |-- photo_4_2025-02-02_21-54-39.jpg
| |-- photo_5_2025-02-02_21-54-39.jpg
| |-- photo_6_2025-02-02_21-54-39.jpg
| |-- photo_7_2025-02-02_21-54-39.jpg
| |-- photo_8_2025-02-02_21-54-39.jpg
| |-- pygame_proj.pdf
| +-- technical_specification.md
|-- README.md
|-- requirements.txt
|-- sounds
| |-- song_1.mp3
| |-- song_2.mp3
| +-- song_3.mp3
|-- sprites
| |-- guy
| | |-- 0.png
| | |-- 1.png
| | |-- 2.png
| | |-- 3.png
| | |-- 4.png
| | |-- 5.png
| | |-- 6.png
| | +-- 7.png
| |-- portal
| | +-- portal.png
| +-- test
| | +-- img.png
|-- textures
| |-- texture_1.jpg
| |-- texture_2.jpg
| |-- texture_3.jpg
| |-- texture_4.jpg
| |-- texture_5.jpg
| +-- texture_6.jpg
```



ЗАПУСК ИГРЫ



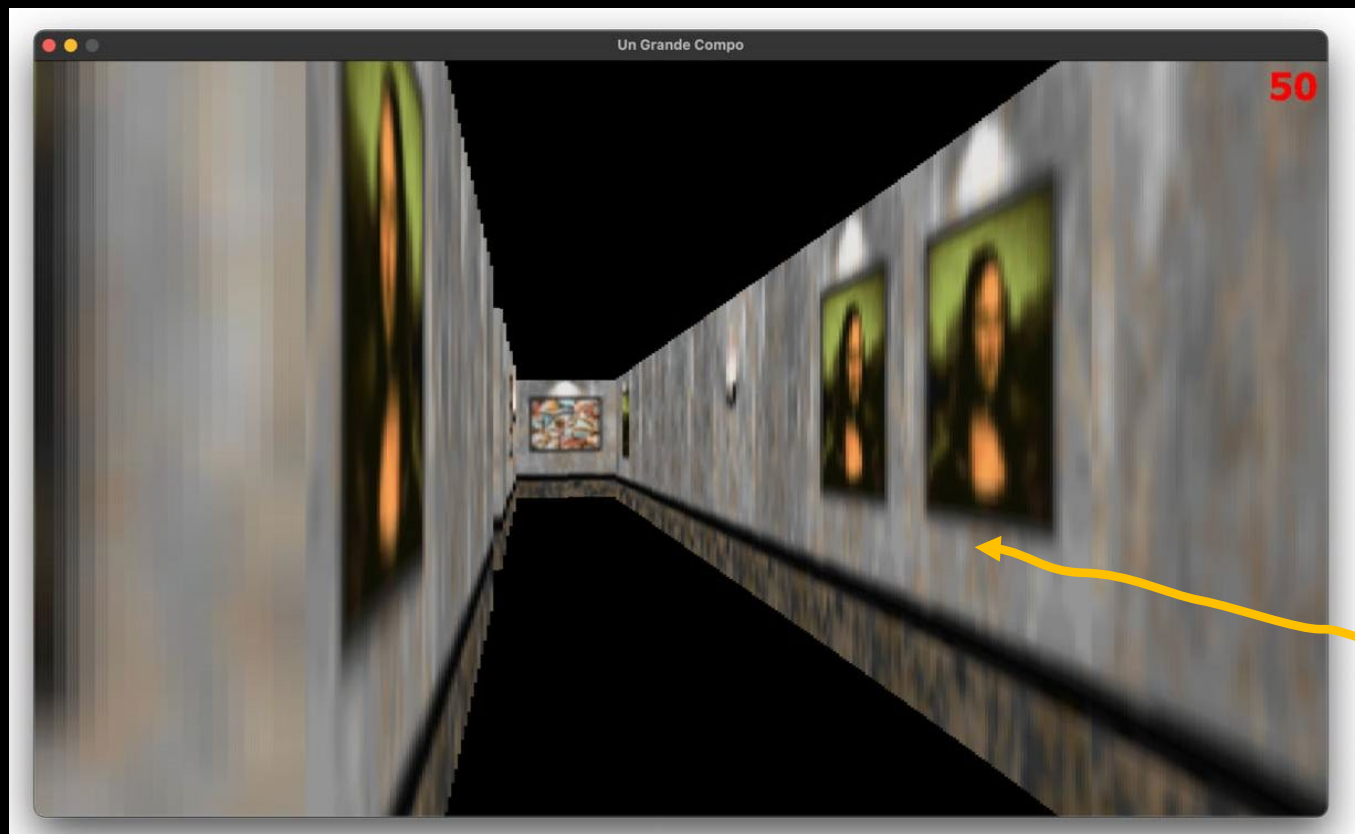
ЗАПУСК ИГРЫ:

Действия игрока: Игрок запускает игру, нажимая кнопку Start

Что происходит в проекте:

- Запускается функция `ray_casting.py`.
- В `main.py` происходит инициализация игры:
 - Загружаются ресурсы (изображения, звуки, шрифты)
 - Инициализируется игровое окно с помощью игровой библиотеки `pygame`
 - Отображается главное окно игры

НАЧАЛО ИГРЫ



НАЧАЛО ИГРЫ:

Действия игрока: Игрок начинает игру

Что происходит в проекте:

- В main.py вызывается функция, которая загружает уровень из папки levels.json.
- Данные уровня передаются в функцию world_map_maker, где происходит:
 - Генерация лабиринта;
 - Создание объектов (стены, выход) на основе данных.
- Игроку предоставляется управление персонажем

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПО ЛАБИРИНТУ



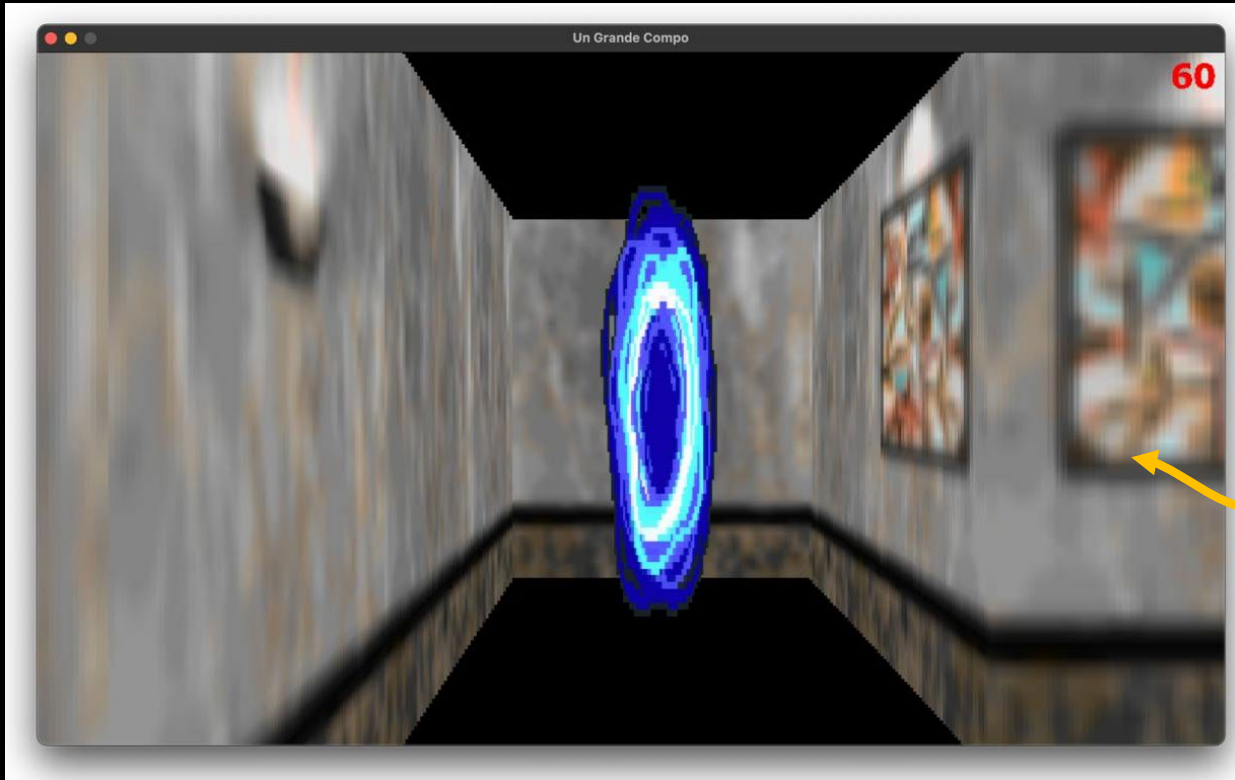
ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПО ЛАБИРИНТУ:

Действия игрока: Игрок управляет персонажем с помощью клавиатуры кнопками WASD и мышкой

Что происходит в проекте:

- В модуле `player.py` обрабатывается ввод пользователя:
 - Проверяется может ли персонаж двигаться в выбранном направлении (нет ли стен);
 - Если движение возможно, обновляются координаты персонажа
- В `main.py` происходит отрисовка обновленного состояния лабиринта:
 - Персонаж перемещается на новую позицию;
 - Проверяется, не достиг ли персонаж выхода

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ОБЪЕКТАМИ



ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ОБЪЕКТАМИ:

Действия игрока: Игрок переходит из одной карты (уровня) в другую или достигает выхода

Что происходит в проекте:

- В main.py проверяется на какой карте находится персонаж или выходом;
 - Если игрок прошел первую карту, то он переходит во вторую;
 - Если это выход, то игра завершается
- В database.db обновляется интерфейс данные персонажа (таймер, позиция, карта)

ПАУЗА В ИГРЕ



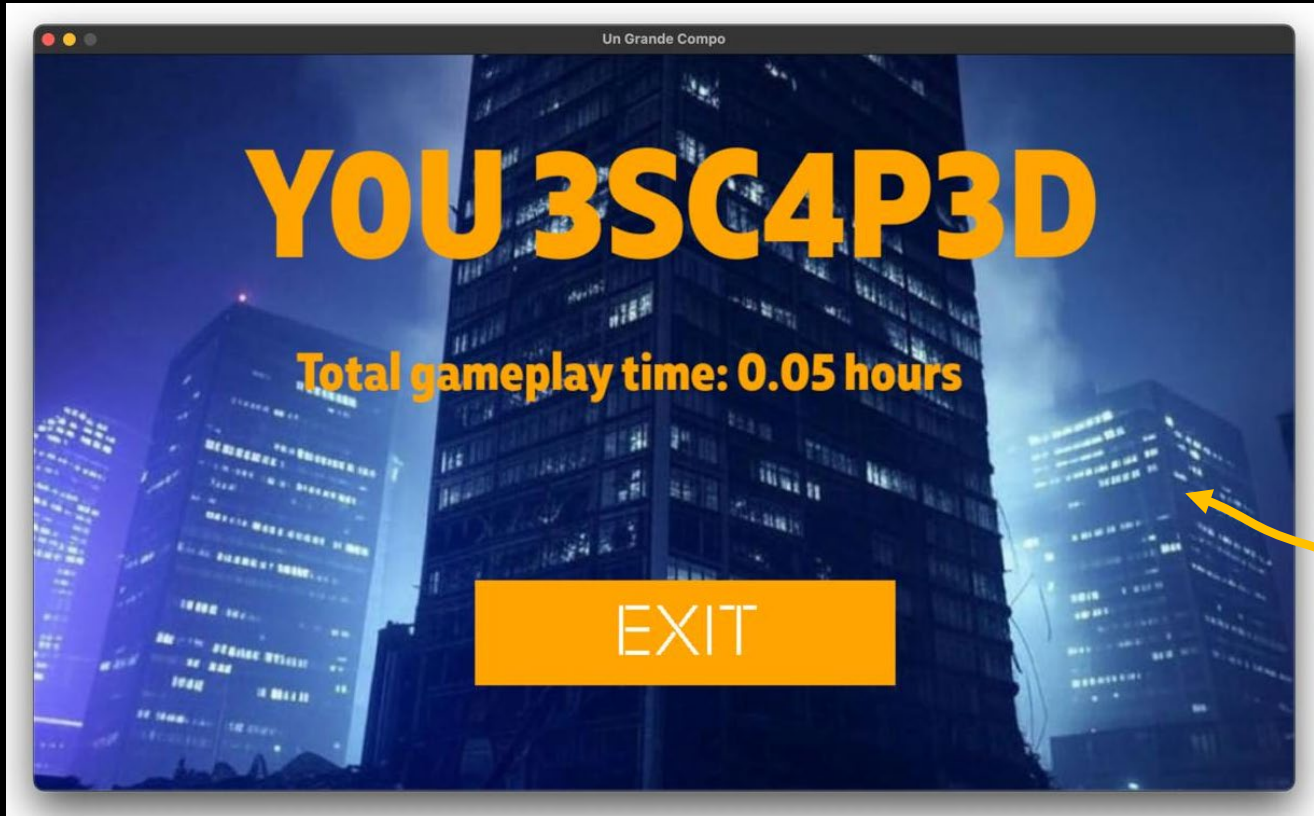
ПАУЗА В ИГРЕ:

Действия игрока: Игрок нажимает кнопку Esc, чтобы вызвать меню паузы

Что происходит в проекте:

- В `main.py` в основном игровом цикле обрабатывается событие нажатия клавиши;
- Метод `pause` вызывается из класса `draw.py`:
 - Игра переходит в состоянии паузы;
 - На экране отображается меню паузы с вариантами: выйти в главное меню, продолжить игру, завершить игру.

ЗАВЕРШЕНИЕ ИГРЫ



ЗАВЕРШЕНИЕ ИГРЫ:

Действия игрока: Игрок находит выход из лабиринта

Что происходит в проекте:

- В main.py вызывается функция завершения игры;
- Отображается экран победы;
- Сохраняются результаты - время
- Игроку предлагается выйти из игры.

О ПРОЕКТЕ



Ссылка на проект: https://github.com/RomkaGP228/un_grande_compo
Количество строк кода: 805





ССЫЛКИ И РЕСУРСЫ

ССЫЛКА НА ПРОЕКТ https://github.com/RomkaGP228/un_grande_compo

ССЫЛКА НА ВИДЕО РАБОТЫ ПРОГРАММЫ: <https://disk.yandex.ru/i/j75SEZCybrCG3w>

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ:

<https://habr.com/ru/articles/515256/>

<https://habr.com/ru/articles/578110/>

<https://habr.com/ru/articles/749764/>

<https://youtube.com/playlist?list=PLzuEVvwBnAsZGeSVhOXpnW-ULsGYpNyQe&si=8AD-qMbMofswsaC>

https://www.spritters-resource.com/ms_dos/doomprototypes/sheet/189535/

<https://github.com/chocolatiers/RomeroDoomDump/tree/master/doom-textures-png/sprites>

<https://ru.stackoverflow.com/questions/1462908/raycasting-%D0%BD%D0%B0-python>

<https://playtechs.blogspot.com/2007/03/raytracing-on-grid.html>

