

Разработка 2D- платформера на Python

Аналог механики Geometry Dash с использованием
библиотеки Arcade

Тарасов Максим

Суть и цель проекта

- **Описание:**
- Разработка ритмичного 2D-платформера, где игрок управляет геометрической фигурой, преодолевая препятствия на фиксированной скорости.
- **Ключевые цели:**
 - Создание развлекательного приложения для тренировки реакции.
 - Демонстрация работы физического движка (гравитация, инерция, коллизии).
 - Визуализация взаимодействия объектов в двумерном пространстве.
 - Реализация полноценного цикла разработки: от меню до игровой логики.

Целевая аудитория и назначение

- **Для кого этот проект:**
 - Любители аркадных игр и жанра "платформер".
 - Пользователи, желающие проверить скорость своей реакции.
 - Начинающие разработчики, изучающие возможности Python и библиотеки Arcade.
- **Практическая значимость:**
 - Проект демонстрирует, как работать с игровыми состояниями, анимацией вращения и физикой платформера в реальном времени.

Функциональные возможности

- **Система уровней:**
 - Два режима сложности ("Легко" и "Средне") с разной скоростью и архитектурой препятствий.
- **Кастомизация:**
 - Возможность смены скина персонажа в меню (циклическое переключение текстур).
- **Физика движения:**
 - Автоматическое движение вправо, прыжки с гравитацией, вращение при прыжке.
- **Умная камера:**
 - Плавный скроллинг, удерживающий игрока в левой части экрана.

Архитектура приложения

- **Структура (однооконное приложение):**
 - Главное меню (Start Screen): Выбор уровня, смена скина.
 - Игровой процесс (Gameplay): Физика, отрисовка, коллизии.
 - Экран результатов (Game Over): Обработка поражения.
- **Техническая реализация (Game Loop):**
 - `setup()` — инициализация.
 - `on_update()` — логика и физика.
 - `on_draw()` — отрисовка кадров.

Игровая логика и механика

- **Взаимодействие с миром:**
 - Победа: Достижение финиша -> Меню -> Статус 'Пройдено'.
 - Поражение: Столкновение с шипом -> Остановка -> Надпись 'ПРОИГРЫШ'.
 - Блоки: Твердые поверхности обрабатываются движком.
- **Анимация:**
 - При прыжке персонаж вращается. При касании 'пола' вращение прекращается, угол выравнивается.

Управление и интерфейс

- **В Главном меню:**
 - '1' — Уровень 1 (Низкая скорость).
 - '2' — Уровень 2 (Высокая скорость).
 - 'C' — Смена скина персонажа.
- **В Игре:**
 - Пробел или Стрелка Вверх — Прыжок.
- **После проигрыша:**
 - 'R' — Рестарт уровня (Retry).
 - 'M' — Выход в главное меню.

Используемый стек технологий

- **Инструменты разработки:**
 - Язык: Python 3.
 - Графический движок: Arcade (библиотека для 2D игр).
- **Ключевые модули:**
 - `arcade.PhysicsEnginePlatformer` — гравитация и платформы.
 - `arcade.camera.Camera2D` — слежение за игроком.
 - `os` — работа с файловой системой и ассетами.

Заключение

- **Итоги разработки:**

- Реализован полноценный игровой цикл.
- Внедрена система сохранения статуса прохождения в рамках сессии.
- Создан удобный UX с возможностью быстрого перезапуска.

- **Спасибо за внимание!**