

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!**