

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики

Курсовая работа
Дисциплина «Разработка мобильных приложений»

Выполнил:
Съестов Дмитрий Вячеславович
Группа Р3417

Преподаватель:
Романова Асель

Санкт-Петербург
2019

Задание

Требуется разработать платформер для Android на движке Unity.

Выполнение

1. Поиск необходимых ресурсов

При разработке игры я использовал бесплатные ресурсы, найденные в сети:

Ресурс	Автор	Источник	Лицензия
Тайлсет 8x8	s4m_ur4i	itch.io	CC BY 4.0
Музыка	Trevor Lentz	opengameart.com	CC BY 3.0
Звук прыжка	Soundnimja	freesound.org	
Звук подбора монеты	ProjectsU012		

Также я нарисовал монету в разрешении 8x8 в графическом редакторе Aseprite.

2. Создание уровня

Для создания уровня я воспользовался инструментом Tile Palette и компонентом Tilemap. Были нарисованы три слоя:

- Background — фон, без коллизии
- Foreground - передний план, использовался компонент TilemapCollider2D
- Platform - платформы с односторонней коллизией, использовался компонент PlatformEffector2D.

Также был добавлен персонаж с компонентами Rigidbody2D и BoxCollider2D.

3. Реализация управления

Управление персонажем осуществляется с помощью виртуального джойстика, находящегося в левом нижнем углу экрана. Нажатие в области джойстика позволяет управлять движением персонажа, а по нажатию в любой другой точке экрана он прыгает. При движении персонажа камера следует за ним.

Персонаж может прыгать, если он стоит на земле либо находится в воздухе и ещё не сделал двойной прыжок. Для проверки, что персонаж стоит на земле, используется Linecast вертикально вниз.

Если персонаж падает в пропасть, то он погибает и уровень перезагружается.

4. Реализация анимации персонажа

Для анимации персонажа был использован компонент Animator и скрипт PlayerAnimatorController, который передаёт аниматору параметры.

Аниматор представляет собой конечный автомат, где состояния — это анимации. Всего есть три анимации — стояние на месте, ходьба и прыжок. Переходы между ними управляются параметрами isGrounded (стоит ли персонаж на земле?) и Speed (текущая скорость персонажа).

5. Реализация системы очков и контекста игры

В качестве очков используются монеты. Они имеют анимацию вращения, а при столкновении с персонажем счётчик очков инкрементируется и проигрывается звук.

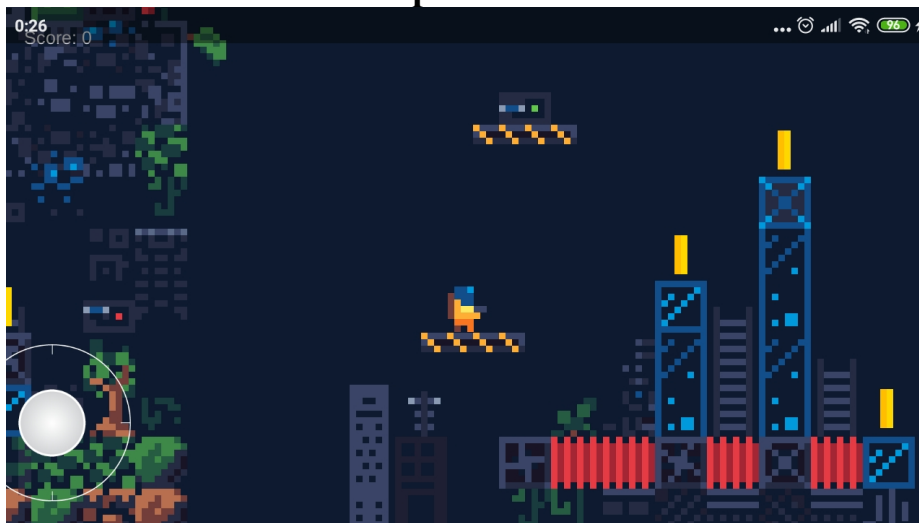
Для подсчёта очков использовался объект GameContext, который также выводил счётчик на экран.

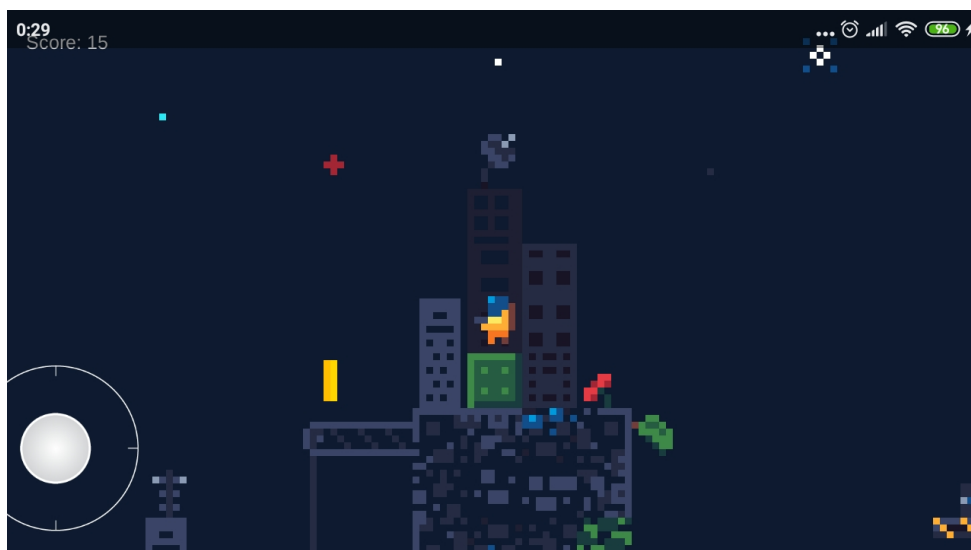
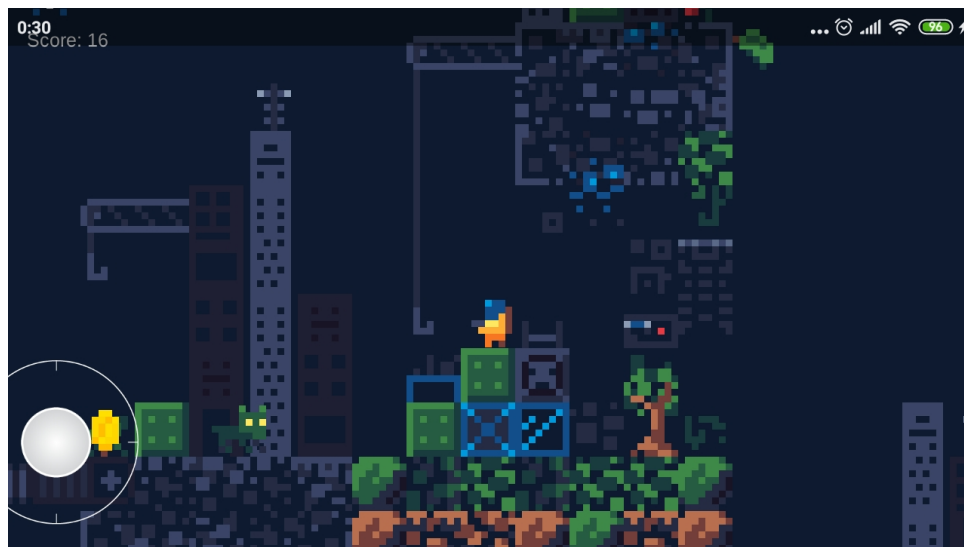
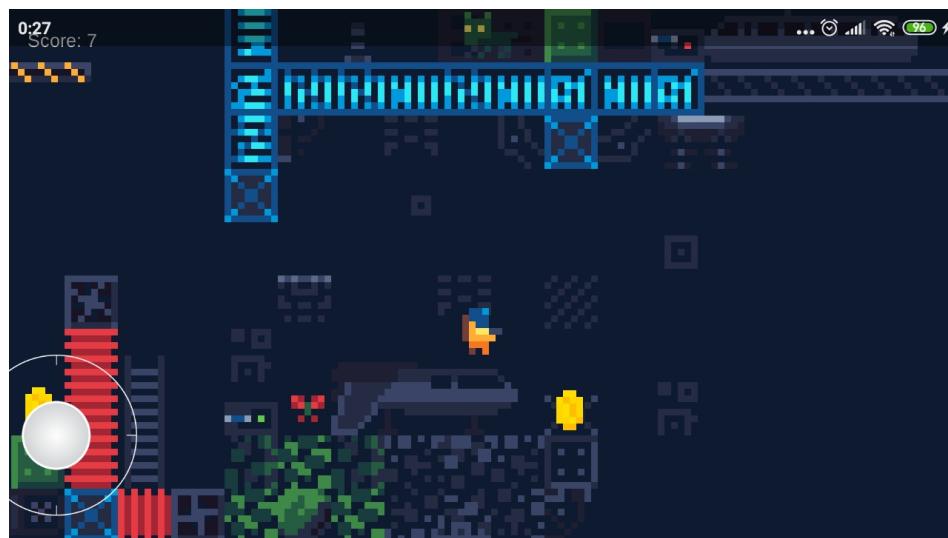
6. Реализация врагов

Были реализованы враги, которые ходят по уровню и разворачиваются при столкновении со стеной. Для проверки наличия препятствия используется Linecast, направленный прямо.

У врагов есть простая анимация ходьбы из двух кадров. При столкновении с врагом игрок погибает, и уровень начинается заново.

Скриншоты





Вывод

В ходе выполнения курсовой работы был разработан простой платформер на Unity. Я ознакомился с основами этого движка, в частности с картами тайлов, обработкой касаний и системой анимаций. Научился строить стейт-машины для анимирования персонажей и применять лайнкасты для поиска препятствий.