

Разработка игрового мобильного приложения

на платформе Android с помощью среды разработки Unity

Немного о себе.



Анна Рассолодина

Программист мобильных устройств, год поступления 2022

- ☀ Самара
- ☀ Воспитываю троих детей.
- ☀ Раньше работала водителем автобуса.
- ☀ Курсы программирования понадобились в первую очередь для того, чтобы обучать своих детей.



Цель проекта:

Разобрать разработку игрового мобильного приложения.

Задачи:

- 1). Провести аналитический обзор целевой аудитории;
- 2) Провести обзор требований, аналогичных приложений и средств разработки;
- 3) Провести тестирования.



План работы

- 1 Анализ игровых жанров для мобильных устройств и целевой аудитории, в результате которого был выбран жанр - Tower Defense.
- 2 Анализ технологий для разработки мобильных приложений, в результате которой была выбрана среда Unity.
- 3 Проектирование: разработка концепции, интерфейса и алгоритмов реализации функциональных требований.
- 4 Реализация алгоритмов на языке C#.
- 5 Настройка работоспособности игры.
- 6 Реализация интерфейса игры.
- 7 Модульное и функциональное тестирование.



Описание перемен- ных скриптов

Таблица 3.1 Описание переменных скрипта ShootEnemies

Название переменной	Тип переменной	Назначение
enemiesInRange	List<GameObject>	Список целей башни
lastShotTime	Float	Время последнего выстрела, используется для определения времени следующего выстрела
monsterData	MonsterData	Информация о башне, представленная в виде отдельного класса
Target	GameObject	Цель для стрельбы
minimalEnemyDistance	Float	Используется для нахождения минимального расстояния до последней точки маршрута.
distanceToGoal	Float	Используется для хранения расстояния до конечной точки маршрута текущего противника, сравнивается с minimalEnemyDistance
Direction	Vector3	Используется определения направления стрельбы, чтобы поворачивать башню в сторону цели
bulletPrefab	GameObject	Используется для хранения прототипа снаряда.
startPosition	Vector3	Начальная позиция снаряда
targetPosition	Vector3	Позиция цели



Привязка скриптов производится путём добавления компонента Script для объекта, как показано на рисунке 3.1.4

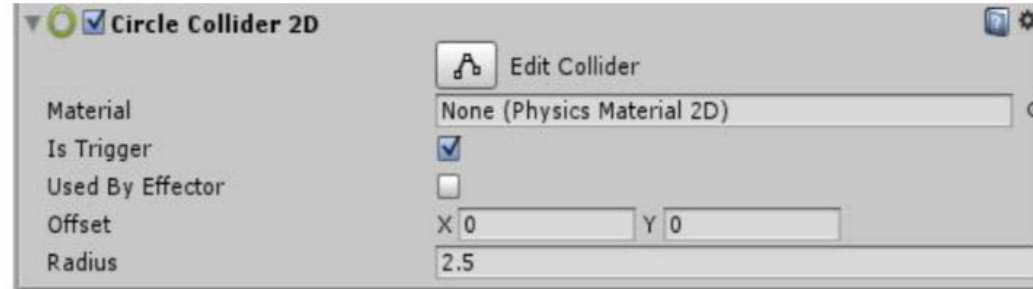
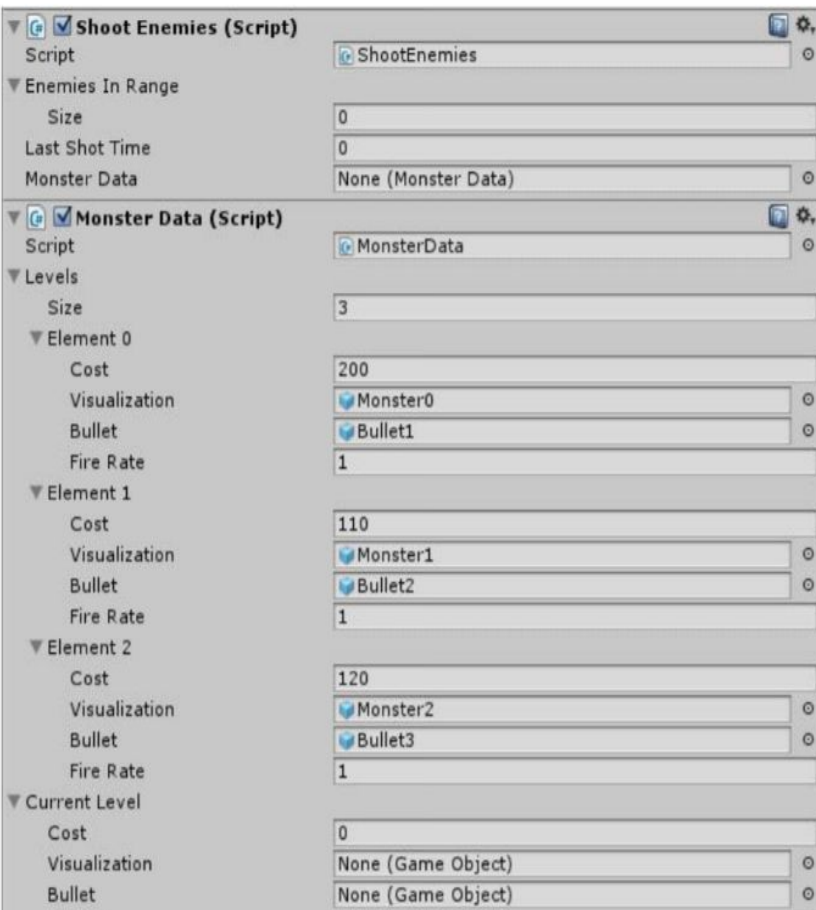


Рисунок 3.1.1 - Компонент CircleCollider

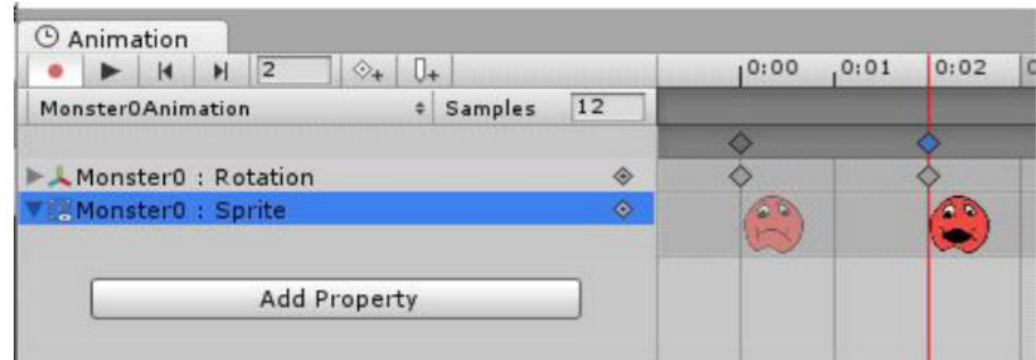


Рисунок 3.1.8 - Интерфейс создания анимации



В скрипте Bullet Behavior есть следующие параметры:

- 1
Speed. Скорость полёта снаряда.
- 2
Damage. Урон, наносимый противнику при попадании.
- 3
Target. Цель, в которую летит снаряд.
- 4
Start Position. Начальное положение снаряда.
- 5
Target Position. Позиция текущей цели.

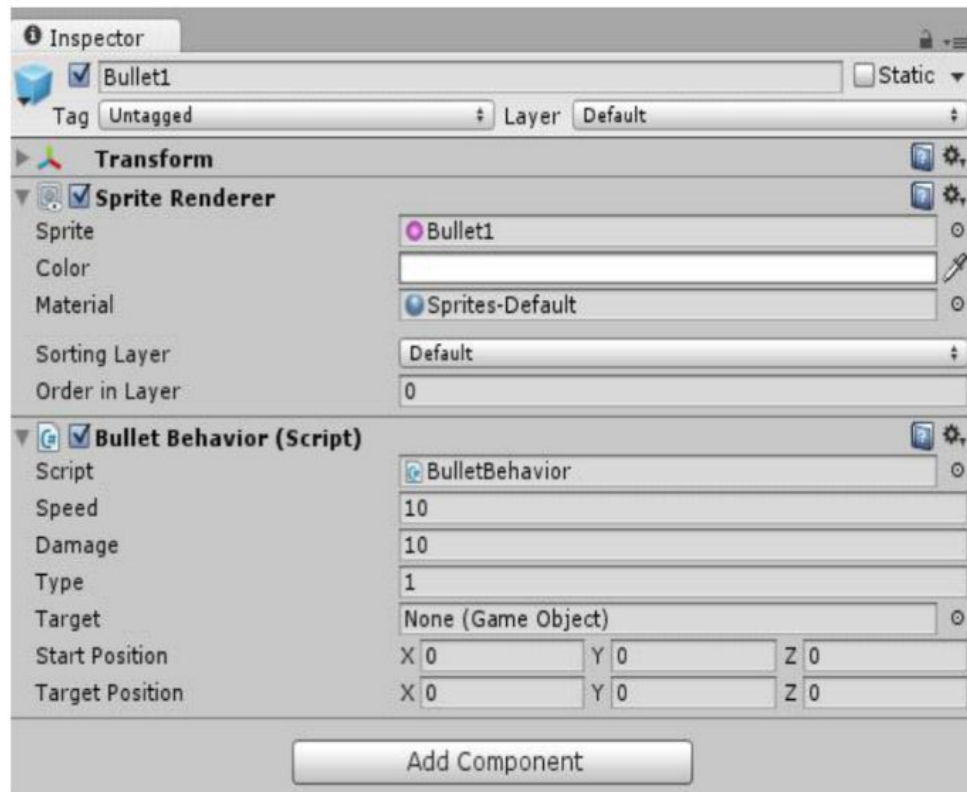


Рисунок - 3.1.9 Объект Bullet

Реализация интерфейса

К кнопкам выбора башен привязан скрипт `tower_type_1.cs`, хранящий в себе ссылку на тип башни, который закреплён за кнопкой. При нажатии на кнопку, скрипт передаёт тип башни `GameManager.C` помощью этого есть возможность переключения между типами башен. Также в левом нижнем углу есть кнопка паузы. К ней привязан скрипт `Pause.cs`. Реализованная в нём функция `void togglePause()` останавливает время в игре и показывает меню паузы (Рисунок 3.2.3).

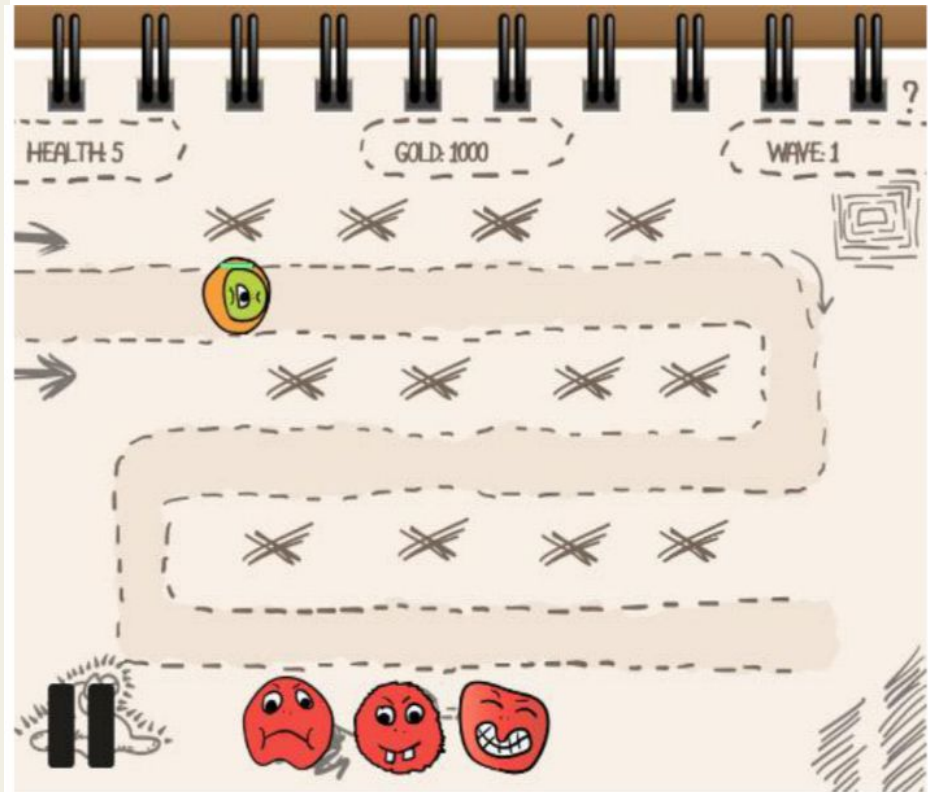


Рисунок 3.2.3 - Интерфейс уровня



Тестирование

Таблица 4.1 - Результаты функционального тестирования

Функция	Результат
Постройка башни	При нажатии на место постройки башня строится, если выбрана башня
Выбор типа башни	Кнопки выбора типов башен работают корректно, выбирается нужный тип башни
Генерация противников	Противники генерируются в начальной точке маршрута.
Движение противников	Противники движутся плавно, но разворот происходит резко
Стрельба башен	Все башни стреляют в нужные цели, башни разворачиваются в сторону цели. Снаряды попадая в цель отнимают у них очки здоровья.
Уничтожение противника	Если здоровье противника опускается ниже 0, то он уничтожается и счётчик золота увеличивается.
Достижение противниками конечной точки маршрута	При достижении конечной точки противник уничтожается и у игрока отнимается одна жизнь
Пауза	Кнопка паузы выполняет свою функцию, корректно останавливает игру и показывает меню паузы
Выбор уровней	Кнопки выбора уровней загружают нужные уровни.



Достигнутые цели

В результате разработки была создана игра «Parasite Attack» на платформу Android с помощью среды разработки Unity. В процессе работы были проведены: аналитический обзор целевой аудитории, требований к приложению, были разработаны и реализованы алгоритмы. Проведено тестирование и было выявлено, что разработанная игра соответствует разработанным требованиям.