

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ
по практической работе №3
по дисциплине «Компьютерная графика»
Тема: Префабы. Копирование и удаление объектов среды в Unity3D.
Создание префабов с применением скриптов C#

Студент гр. 9303

Колованов Р.А.

Преподаватель

Герасимова Т.В.

Санкт-Петербург

2023

Задание.

- 1) Познакомиться с назначением префабов в среде Unity3d, особенностями их создания и взаимодействия, в частности, с целью их последующего удаления (разрушения);
- 2) Разработать в среде Unity3d сцену по материалу п. 3, сохранить и представить преподавателю;
- 3) Добавить в проект новый объект – сферу с физическими свойствами твердого тела из металлического материала. Наклонить поверхность и расположить объект (сферу) так, чтобы при падении с высоты происходил накат сферы на объекты среды, с их последующем рассыпанием на фрагменты;
- 4) Изменить материал сферы на упругий. Описать разницу.

Выполнение работы.

Для начала были рассмотрены назначение префабов в среде Unity3d, особенности их создания и взаимодействия, в частности, с целью их последующего удаления (разрушения). Для этого были изучен справочный материал, прилагаемый к практической работе №3, в рамках которого были рассмотрены:

- Префабы;
- Добавление C# скриптов к игровым объектам для организации их удаления со сцены.

Для создания финальной сцены были выполнены следующие действия:

- Создана наклонная поверхность, по которой будут скатываться две сферы с различными физическими свойствами – одна сфера упругая, другая сфера металлическая. Соответствующие сферы также были созданы и размещены на наклонной поверхности;
- Далее был создан префаб разрушающейся стены, состоящей из 9 частей. Каждая часть представляет собой прямоугольный параллелепипед, у которого имеется компонент *BoxCollider* и

RigidBody для обеспечения взаимодействия со сферами, которые будут скатываться по наклонной поверхности. К каждой части стены прикреплен скрипт, отвечающий за логику разрушения стены: при касании сферой частей у них отключается компонент *BoxCollider*, вследствие чего они начнут падать сквозь все объекты. Скрипт представлен в листинге 1;

- На пути скатывания двух сфер были установлены два префаба.

Финальная 3D-сцена приведена на рис. 1.

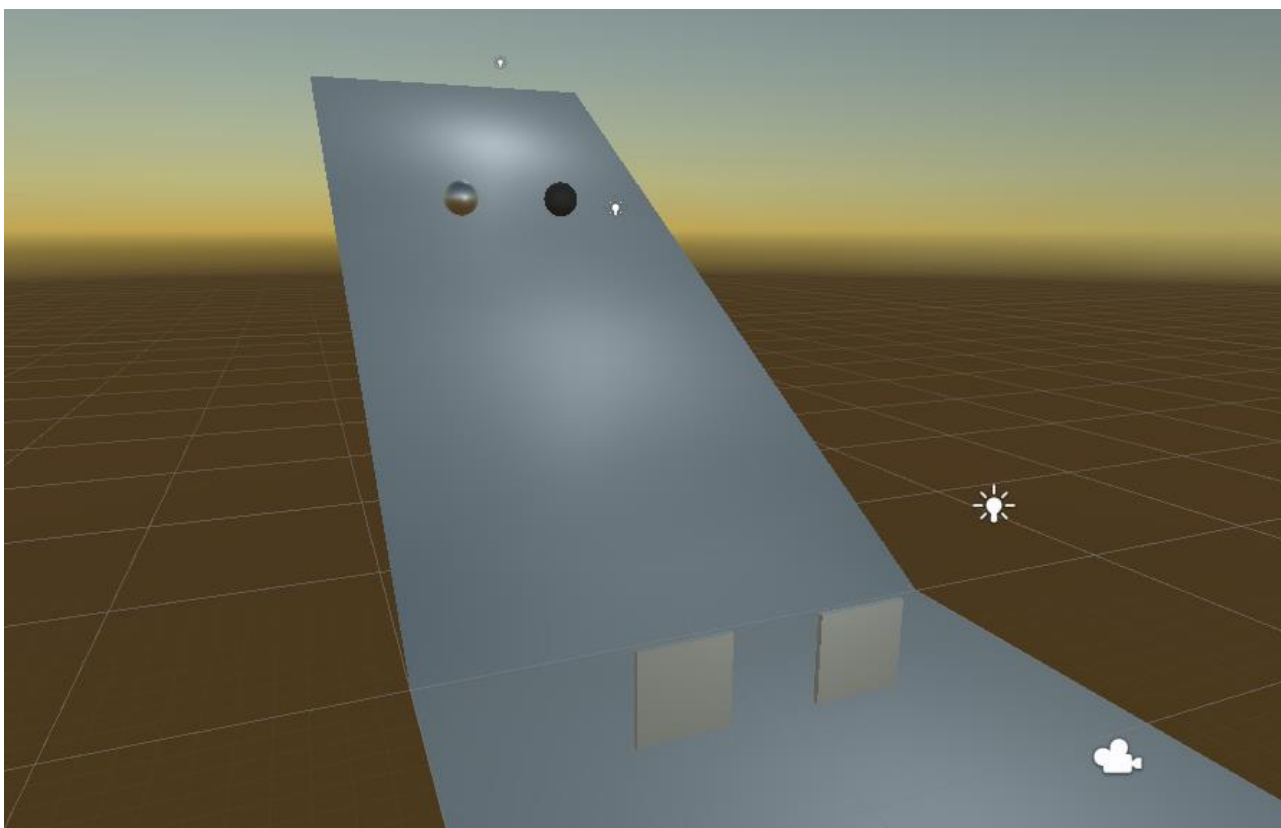


Рисунок 1 – Финальная 3D-сцена.

Листинг 1. Скрипт разрушения стены.

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class DeleteCollider : MonoBehaviour
{
    public void SetAllCollidersStatus(bool active)
    {
        foreach (Collider c in GetComponents<Collider>())
```

```
        {
            c.enabled = active;
        }
    }

    void OnCollisionEnter(Collision collision)
    {
        if (collision.gameObject.name == "Ball")
        {
            SetAllCollidersStatus(false);
        }
    }
}
```

При сравнении столкновения металлического и упругого материала со стеной были замечено, что металлическая сфера после столкновения не так сильно потеряла скорость, как упругая сфера. Это объясняется упругостью материала – он при столкновении отскакивает сильнее.

Выводы.

В рамках выполнения практической работы были:

- Рассмотрены назначение префабов в среде Unity3d, особенности их создания и взаимодействия;
- Разработано сцена, на которой располагаются две сферы: одна с физическими свойствами твердого тела из металлического материала, другая – с физическими свойствами твердого тела из упругого материала. Была создана наклонная поверхность, по которой скатываются 2 сферы, после чего осуществляет накат этих сфер на стену с ее последующем рассыпанием на фрагменты.
- Рассмотрены различия в поведении металлической и упругой сферы.