МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ

(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Кафедра вычислительной математики и программирования

**Лабораторная работа №1**

**по курсу «Программирование игр»**

Выполнил: Ваньков Д. А.

Группа: М8О-106М

Преподаватели: Аносова Н.П.

Москва, 2022

### Цель работы

Реализовать 2D игру, в которой реализовано упругое соударение между шариками, поработать с физикой.

### Сценарий выполнения работы

### Первоначально была создана сцена, содержащая в себе примитивы. Каждый примитив имеет коллайдер, который отвечает за физическую оболочку объекта.

Следующим шагом был создан префаб шарика для игры. Он содержит материал, коллайдер, риджитбоди и физический материал.

После наступил этап написания скриптов для кнопок мыши. Первый скрипт LMB.cs:

**using** **System.Collections**;

**using** **System.Collections.Generic**;

**using** **UnityEngine**;

**public** **class** **LeftButton** : MonoBehaviour {

**public** Camera camera;

**public** GameObject obj;

**public** Sprite[] sprites;

**public** Sprite red;

**bool** r = **false**;

**void** **Update**() {

**if** (Input.GetMouseButtonDown(**0**)) {

Vector3 vec = camera.ScreenToWorldPoint(Input.mousePosition);

RaycastHit2D hit = Physics2D.Raycast(vec, Vector3.forward, Mathf.Infinity);

**if** (hit.rigidbody == **null** && hit.transform.tag == "plane") {

**int** rand = Random.Range(**0**, sprites.Length);

Instantiate(obj, camera.ScreenToWorldPoint(Input.mousePosition) + Vector3.forward, Quaternion.identity);

obj.GetComponent<SpriteRenderer>().sprite = sprites[rand];

} **else** {

hit.transform.gameObject.GetComponent<SpriteRenderer>().sprite = red;

hit.transform.tag = "ball";

}

}

}

}

По нажатию левой кнопки мыши из местоположения мыши отправляется луч. Если он не сталкивается с риджитбоди, то создается сфера с рандомным цветом. В противном случае шар окрашивается в красный и получает тег «sh».

Второй скрипт RMB.cs:

**using** **System.Collections**;

**using** **System.Collections.Generic**;

**using** **UnityEngine**;

**public** **class** **RightButton** : MonoBehaviour

{

**public** Sprite[] sprites;

**public** Sprite red;

**public** **float** speed;

**bool** m = **false**;

Vector3 go;

Rigidbody2D rb;

**void** **Start**() {

rb = gameObject.GetComponent<Rigidbody2D>();

}

**void** **OnCollisionEnter2D**(Collision2D collision) {

**if** (collision.gameObject.tag != "wall") {

**if** (gameObject.tag == "ball") {

gameObject.tag = "Untagged";

**int** rand = Random.Range(**0**, sprites.Length);

gameObject.GetComponent<SpriteRenderer>().sprite = sprites[rand];

}

}

}

**void** **Update**() {

**if** (Input.GetMouseButtonDown(**1**)) {

Vector2 vec = Camera.main.ScreenToWorldPoint(Input.mousePosition);

Vector2 point = **new** Vector2(vec.x - transform.position.x, vec.y - transform.position.y);

**if** (gameObject.tag == "ball") {

rb.AddForce(point \* speed, ForceMode2D.Impulse);

}

}

}

}

По нажатию правой кнопки мыши все красные шарики отправляются в место клика. При соударении шаров не со стеной каждый красный шар меняет свой цвет на рандомный из пресета.

### Выводы

В результате выполнения лабораторной работы была реализована простая 2D игра на Unity. У меня получилось изучить базовые элементы движка и взаимодействие с объектами.