

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

~.~.~.~.~.~.~.~

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Môn: PHÁT TRIỂN GAME**

**Bài tập thực hành A02**



**Giảng viên phụ trách: Trần Minh Triết**

**Sinh viên thực hiện: Hoàng Phú Hùng**

**MSSV: 1612233**

**Năm học: 2018 – 2019**

## I/ Vật lý điều khiển nhân vật:

- Đề xuất phương pháp chỉ cho phép người chơi được quyền điều khiển nhảy nhân vật (nhảy tối đa 2 lần) khi và chỉ khi nhân vật chạm đất với Unity 2D. Nếu nhân vật còn đang ở trên không thì **không cho phép** điều khiển thao tác nhảy.

- Hướng giải quyết:

- Khai báo hằng số lần có thể nhảy (maxJump) là 2
- Lưu lại số lần nhảy hiện tại (curJump) và trạng thái chạm đất (onGround) của nhân vật.

```
bool onGround;  
int maxJump = 2;  
int curJump = 0;
```

- Nếu số lần nhảy hiện tại < 2 thì tiếp tục cho thực hiện nhảy nếu nhấn X (X là hotkey để điều khiển nhân vật nhảy).

```
if (Input.GetKeyDown(KeyCode.X) && curJump < maxJump)  
{  
    animator.Play("jump");  
    rb.AddForce(new Vector2(0, 200));  
    curJump++;  
}
```

- Rename object mặt đất trong unity thành “ground”
- Kiểm tra chạm đất bằng hàm: OnCollisionEnter2D
- Nếu chạm đất thì cho onGround = true và curJump = 0
- Kiểm tra rời đất bằng hàm OnCollisionExit2D
- Nếu rời đất thì cho onGround = false

```
void OnCollisionEnter2D(Collision2D col)  
{  
    if (col.gameObject.name == "ground")  
    {  
        onGround = true;  
        curJump = 0;  
    }  
}  
void OnCollisionExit2D(Collision2D col)  
{  
    if (col.gameObject.name == "ground")  
        onGround = false;  
}
```

- Thật ra biến onGround để kiểm tra cho những hoạt động khác của nhân vật, nếu chỉ theo yêu cầu thì có thể bỏ qua biến onGround.

## II/ Camera 2D

- Đề xuất phương pháp **tốt nhất** để điều khiển camera dựa trên vị trí của nhân vật chính. Camera 2D cần phải đi theo nhân vật chính và xem nhân vật chính là trọng tâm.
- Hướng giải quyết:
- Có thể điều khiển camera đi theo nhân vật chính bằng cách attach camera vào player nhưng cách này không linh hoạt.
- Viết script cho camera như sau:

```
public class camera : MonoBehaviour
{
    public GameObject player;
    private Vector3 offset;
    private const float MINX= -5f;
    private const float MAXX= 5.3f;

    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {
        player = GameObject.Find("zero");
        offset=new Vector3(0, 0.15f, transform.position.z - player.transform.position.z);
    }

    // Update is called once per frame
    void Update()
    {
        Vector3 pos = player.transform.position;
        if (pos.x > MINX && pos.x < MAXX)
            transform.position = pos + offset;
        else if (pos.x < MINX)
            transform.position = new Vector3(MINX, pos.y, pos.z) + offset;
        else if (pos.x >MAXX)
            transform.position = new Vector3(MAXX, pos.y, pos.z) + offset;
    }
}
```

- Biến player tham chiếu đến nhân vật.
- Offset thể hiện vị trí tương đối của camera và nhân vật. (Camera đi theo nhân vật, nhân vật ở trung tâm màn hình (trong hầu hết trường hợp)).
- Tư tưởng khá đơn giản, gán position của camera = position của nhân vật + offset.
- Nếu nhân vật đi quá ngưỡng cho trước thì gán vị trí camera tại các vị trí x cực đại hay cực tiểu.
- Với cách này ta có thể kiểm tra điều kiện để camera đi theo nhân vật, lúc nào cần để nhân vật ở trung tâm, hoặc lúc nào dừng di chuyển camera, v.v. Ví dụ trong trường hợp của em thì chỉ cho camera đi theo nhân vật trong khoảng (MINX, MAXX) vì khi ra khỏi khoảng này sẽ bị lộ background trống (không background) (cái này giống kiểu đi hết đường rồi thì dừng camera lại).