THIẾT KẾ VÀ PHÁT TRIỂN GAME

Bài 4: GameObject trong Unity

Nội dung

1. GameObject
2. C# Script
3. Làm việc với màn hình console
4. Viết mã tìm hiểu về vòng đời của GameObject

Phần 1

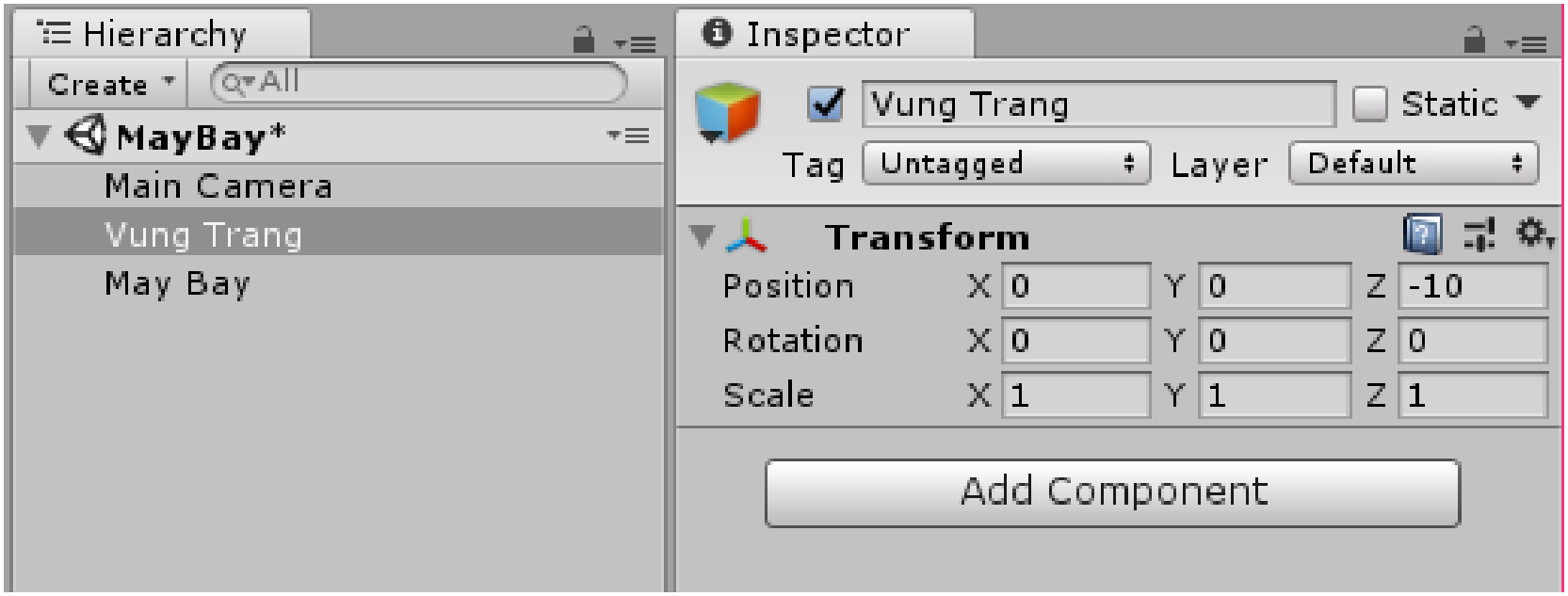
GameObject

GameObject

- GameObject là đối tượng cơ bản trong tất cả các màn hình game của unity
  - Mỗi Game có nhiều Scene (màn hình)
  - Mỗi Scene có nhiều GameObject
- Unity sử dụng cách tiếp cận "phi hướng đối tượng" trong việc xây dựng các đối tượng trong Scene
  - Tất cả các đối tượng con đều là GameObject
  - GameObject là sealed class (không thể được kế thừa)
  - Các kiểu GameObject được làm phong phú và khác nhau bằng cách gắn thêm một hoặc nhiều component với các giá trị thuộc tính khác nhau

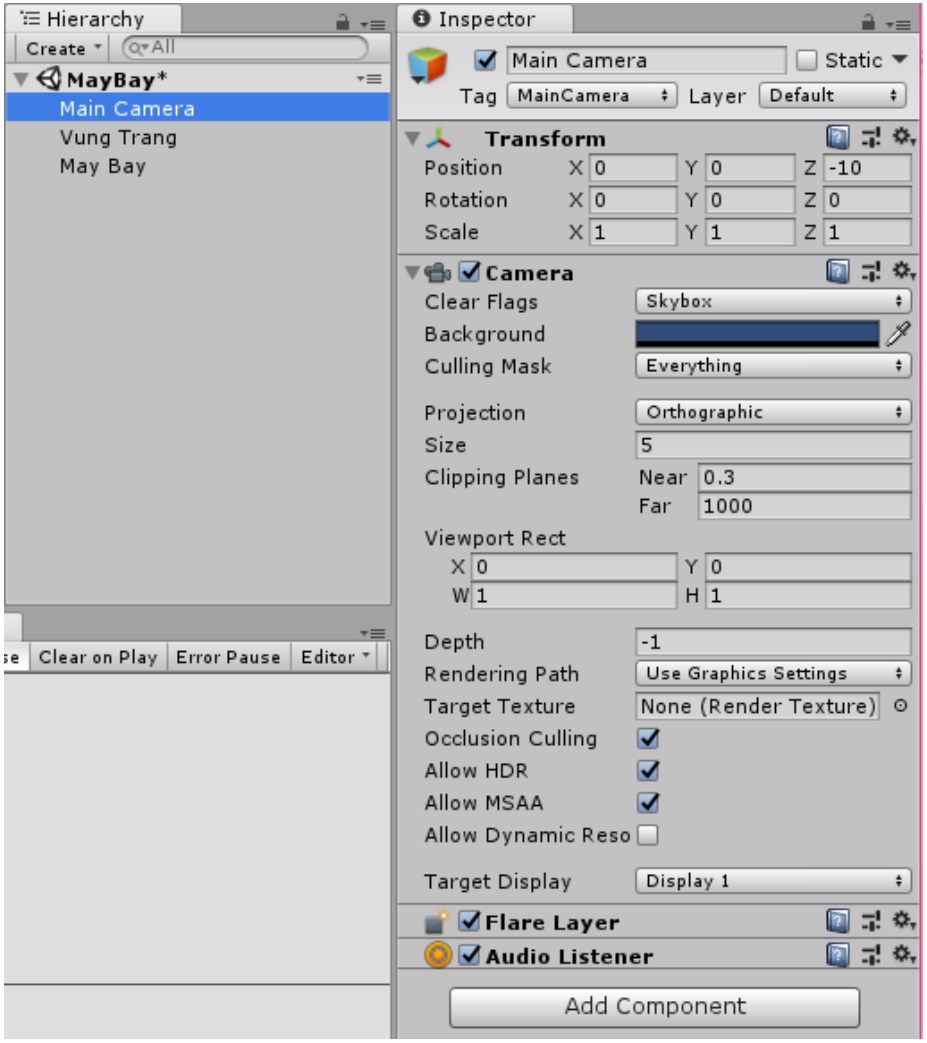
GameObject

- Một GameObject rỗng, mới được tạo ra
  - Tên là “Vung Trang”
  - Chưa có tag, thuộc layer mặc định
  - Component: Transform



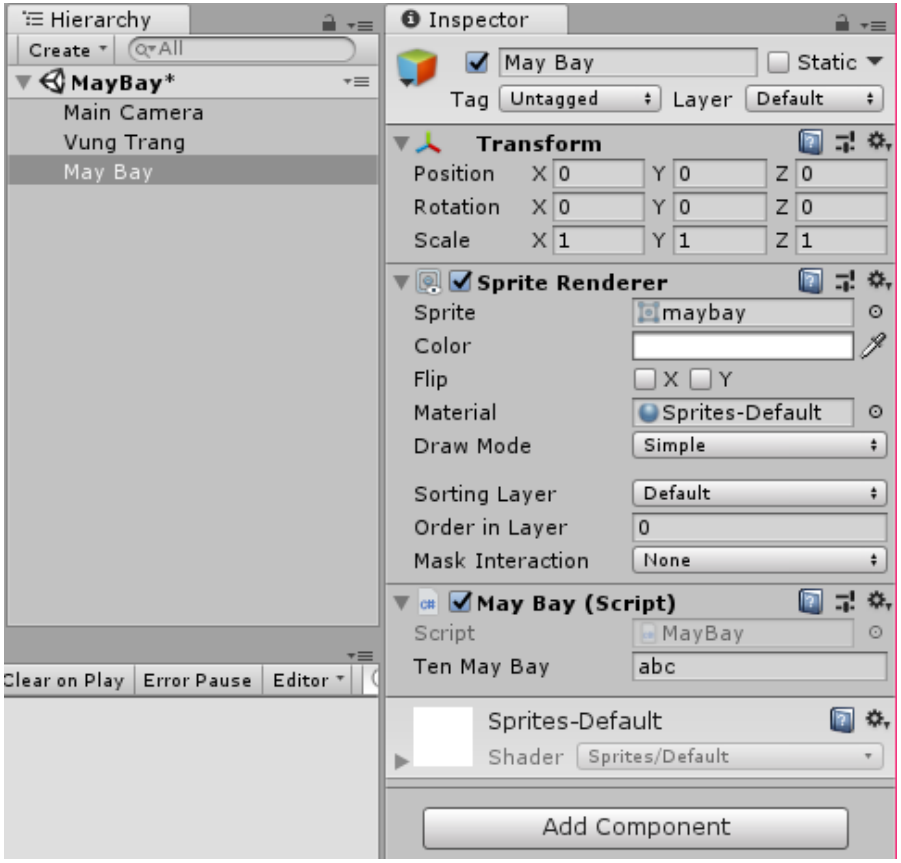
GameObject

- GameObject “camera”:
  - Tên là “Main Camera”
  - Có tag “MainCamera”
  - Thuộc layer mặc định
  - Component:
    - Transform
    - Camera
    - Flare Layer
    - Audio Listener



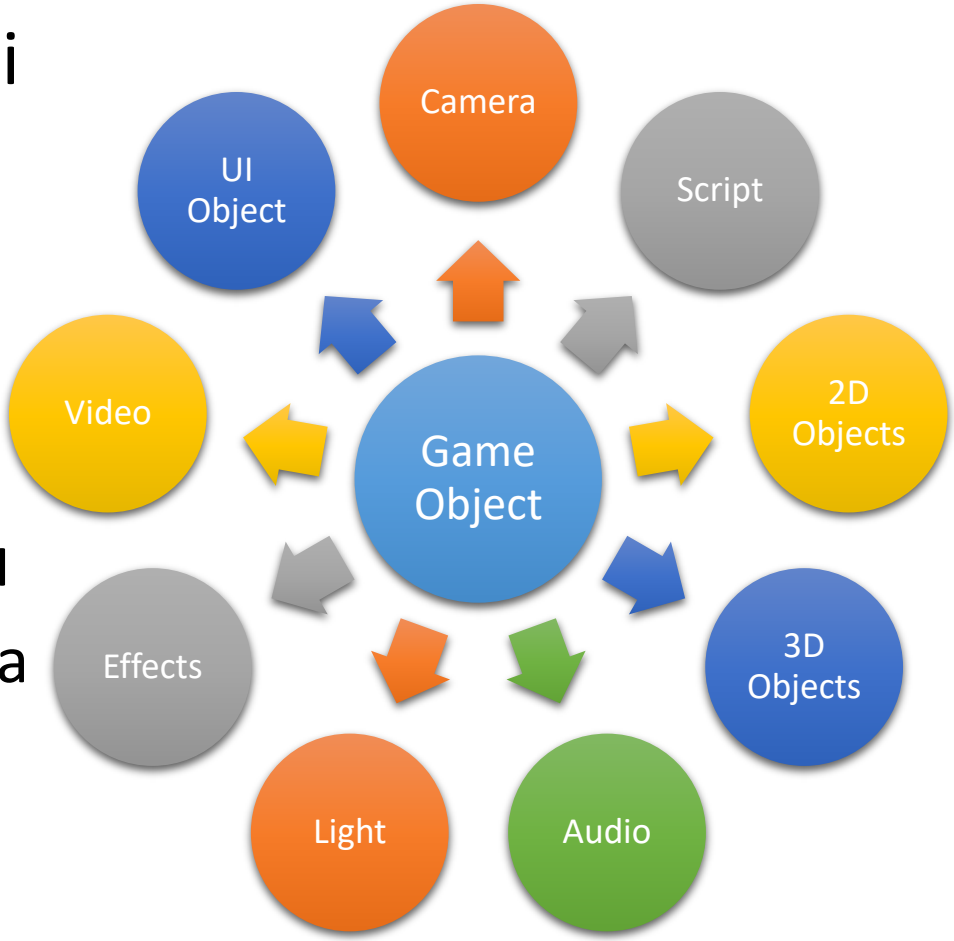
GameObject

- GameObject “May Bay”:
  - Tên là “May Bay”
  - Chưa có tag
  - Thuộc layer mặc định
  - Component:
    - Transform
    - Sprite Renderer
    - May Bay (Script)
      - Ten May Bay???
    - Sprites-Default???

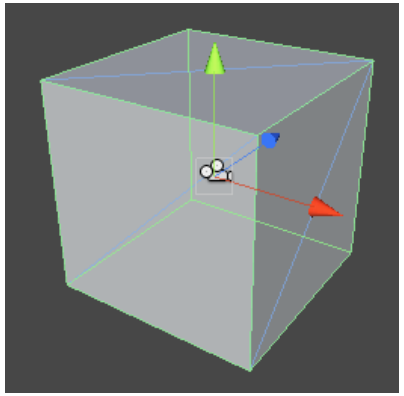
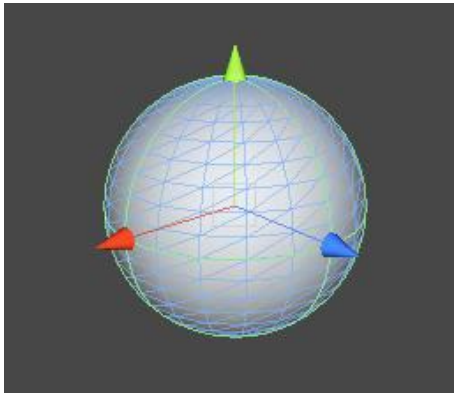


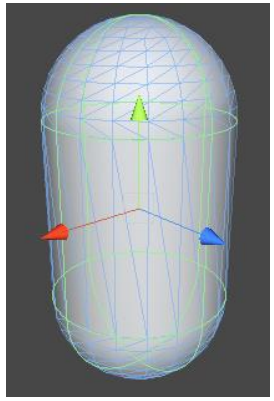
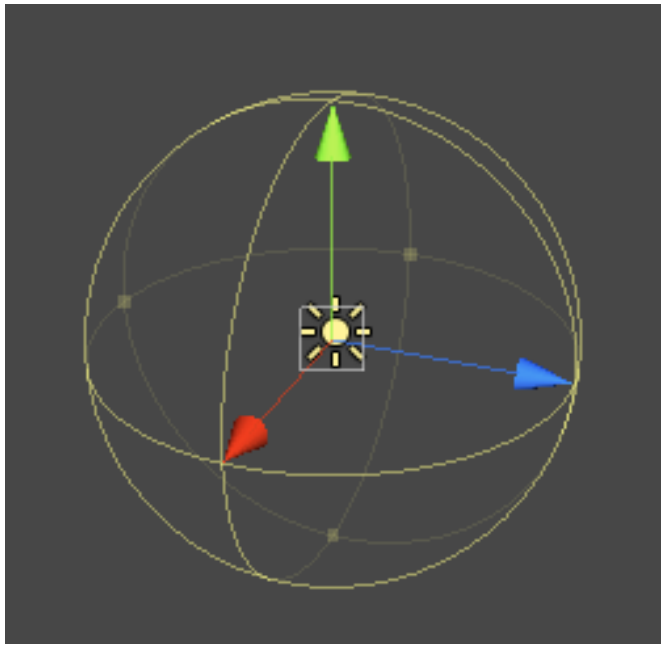
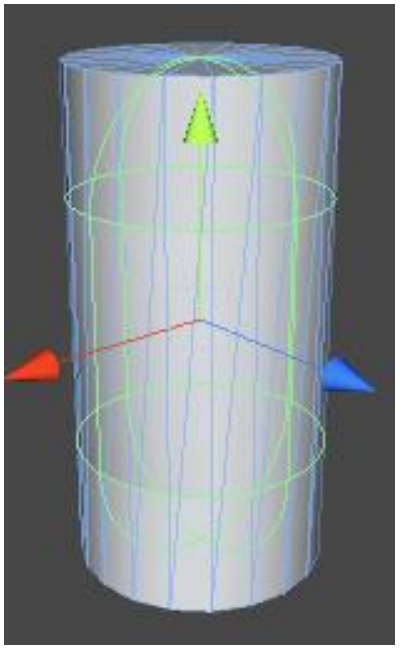
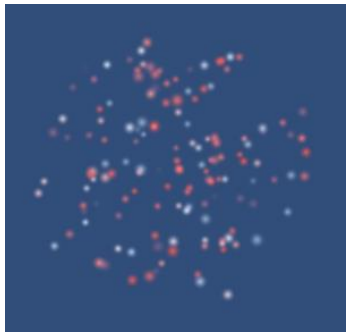
GameObject

- Unity tạo sẵn nhiều loại component
- Bằng việc kết hợp các component, lập trình viên tạo ra các loại GameObject khác nhau
  - Như vậy: không thể đưa một tính năng mới vào game nếu component hỗ trợ nó chưa có



GameObject

GameObject

- GameObject có thể được tạo ra bằng nhiều cách khác nhau:
  1. “By design”: tạo từ đầu trong Scene và thiết lập thuộc tính trực tiếp từ màn hình thiết kế
  2. “By code”: tạo bằng script (tạo một GameObject rỗng rồi thêm các component, tất cả đều bằng code)
  3. “From an instance”: tạo mới bằng cách tạo bản sao của đối tượng đã có và hiệu chỉnh (bằng code)
  4. “From file”: nạp từ Resource (và hiệu chỉnh, tất nhiên)
- Kinh nghiệm: không nên tạo/hủy GameObject quá nhiều, nên tái sử dụng (object pooling)

Phần 2

C# Script

Vai trò của script trong Unity

- Về bản chất Unity coi việc chơi game là quá trình tương tác với các GameObject
- Script là một component đặc biệt
  - Viết bằng C# hoặc Javascript
  - Luôn kế thừa từ MonoBehaviour
- Nhiệm vụ chính của script: mang lại "phần hồn" cho các GameObject
  - Xử lý xem GameObject phản ứng như thế nào đối với các tương tác trong màn chơi
  - Bản thân tên lớp cha đã nói lên điều đó

Vai trò của script trong Unity

- Script C# có thể được viết trong MonoDevelop hoặc Visual Studio hoặc một công cụ tương đương
  - Tất nhiên là nên dùng MonoDevelop
- Kinh nghiệm: nên mở sẵn unity documents vì MonoDevelop hỗ trợ rất kém, đặc biệt với những bạn mới làm quen với unity
- Có thể dùng lẫn script C# và javascript trong cùng một dự án, nhưng cách tham chiếu đối tượng chéo giữa các class khá lộn xộn
  - Không có lý do hợp lý nào cho việc dùng lẫn cả

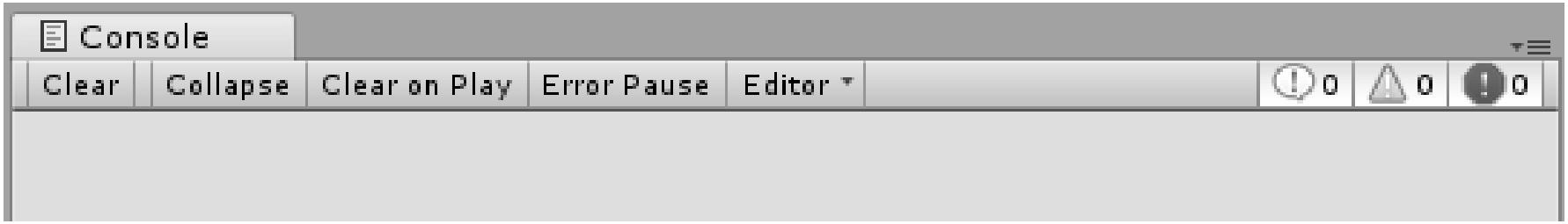
Phần 3

Làm việc với màn hình console

Cửa sổ Console

- Vai trò giống như cửa sổ CMD trong Windows
- Rất quen thuộc với các phần mềm IDE truyền thống
  - Visual Studio, Eclipse, Android Studio,…
- Vai trò chủ yếu để in thông tin gỡ lỗi hoặc cảnh báo
  - Tất nhiên vẫn có những ứng dụng hay sử dụng console
- Console của unity mặc định hỗ trợ unicode
- In thông báo ra màn hình:
  - Dùng phương thức print (của MonoBehaviour)
  - Dùng Debug.Log, Debug.LogWarning, Debug.LogError tùy vào từng tình huống của game

Cửa sổ Console

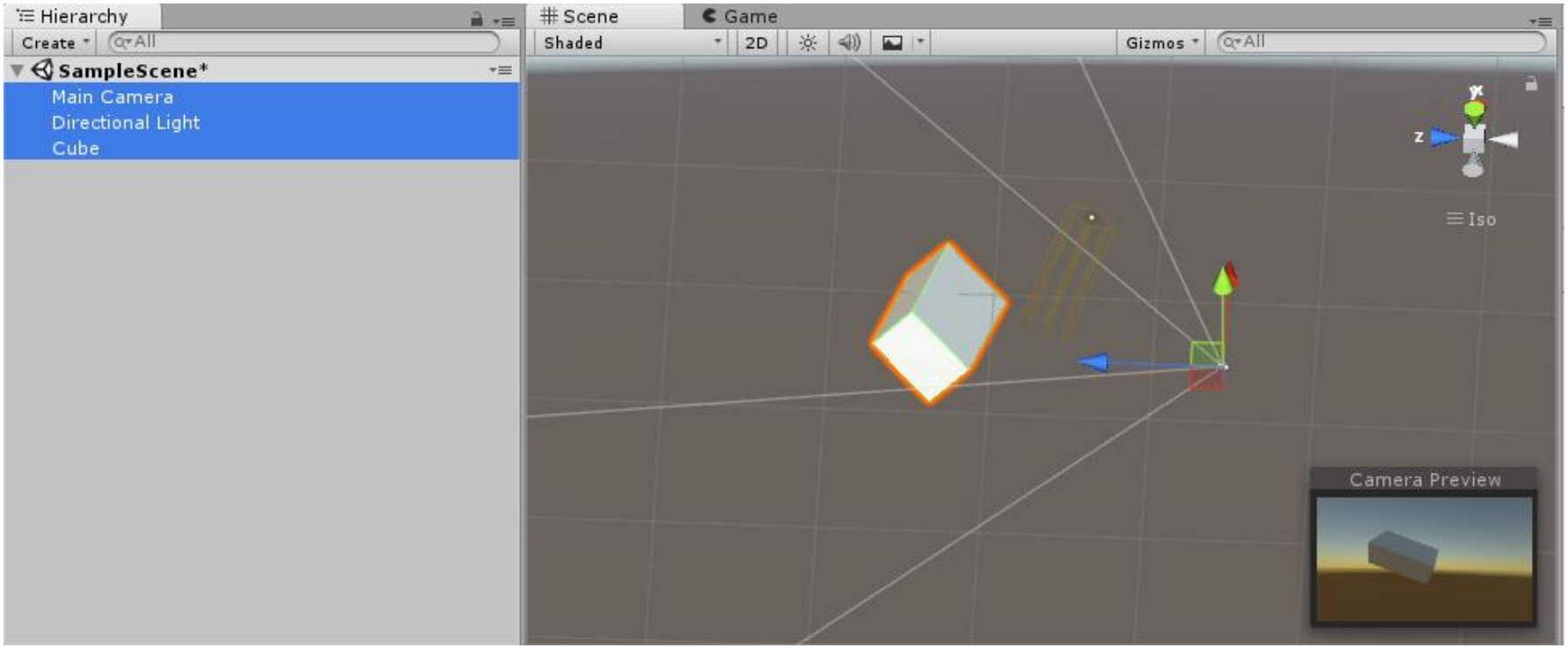


- Một vài chức năng cơ bản:
  - "Clear": xóa màn hình
  - "Collapse": thu gọn những dòng giống nhau lại làm một
  - "Clear on Play": xóa màn hình khi bắt đầu thử game
  - "Error Pause": dừng khi gặp lỗi
- Có bộ đếm số lần log, warning và error được in ra
- Kinh nghiệm: log ra file khi gặp những tình huống phức tạp

Phần 4

Viết mã tìm hiểu về vòng đời của GameObject

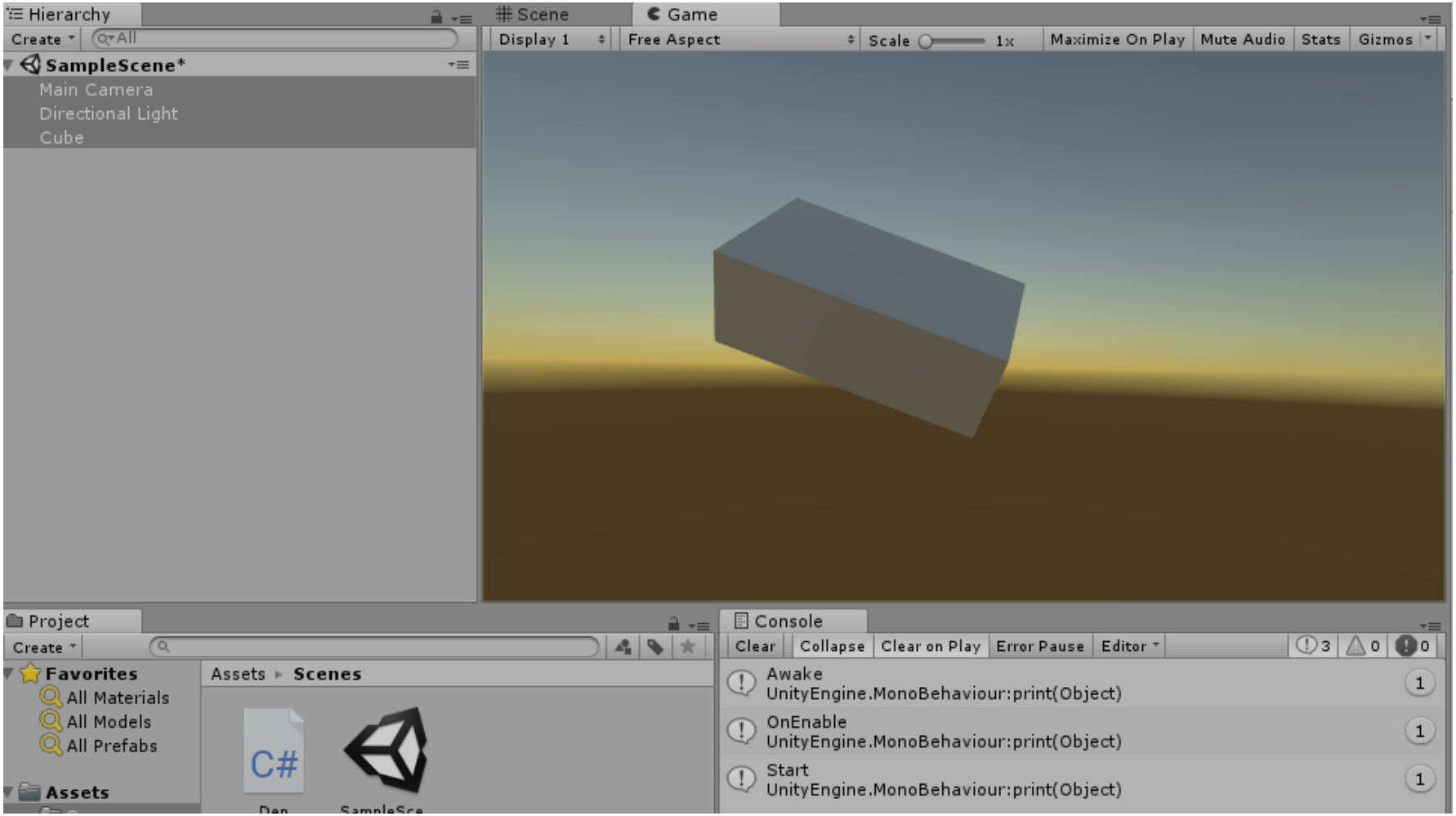
Tạo một scene thử nghiệm



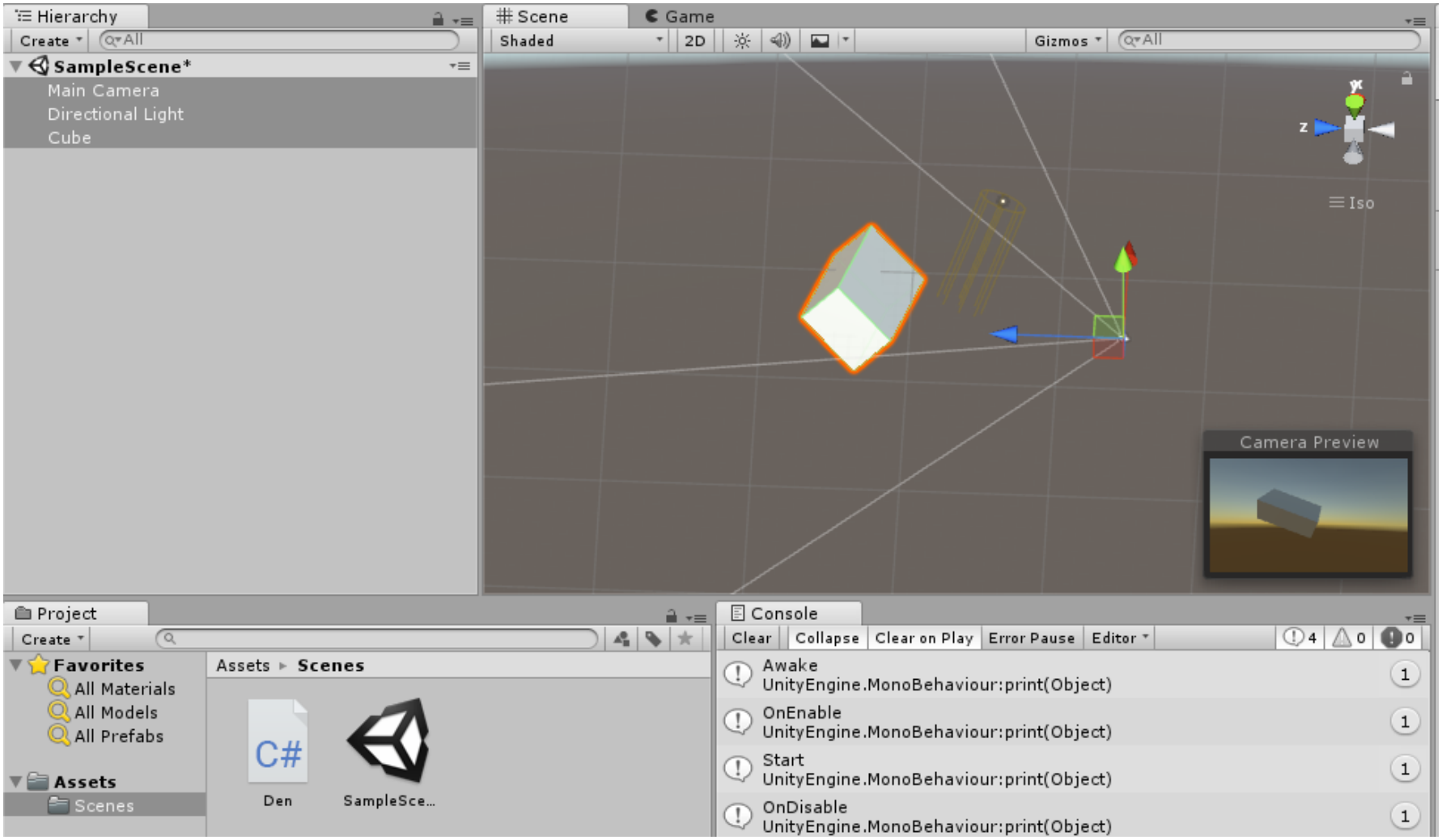
Vòng đời của Game Object

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

public class Den : MonoBehaviour {
     void Awake() { print("Awake"); }
     void Start() { print("Start"); }
     void OnDisable() { print("OnDisable"); }
     void OnEnable() { print("OnEnable"); }
}
```

Vòng đời của Game Object



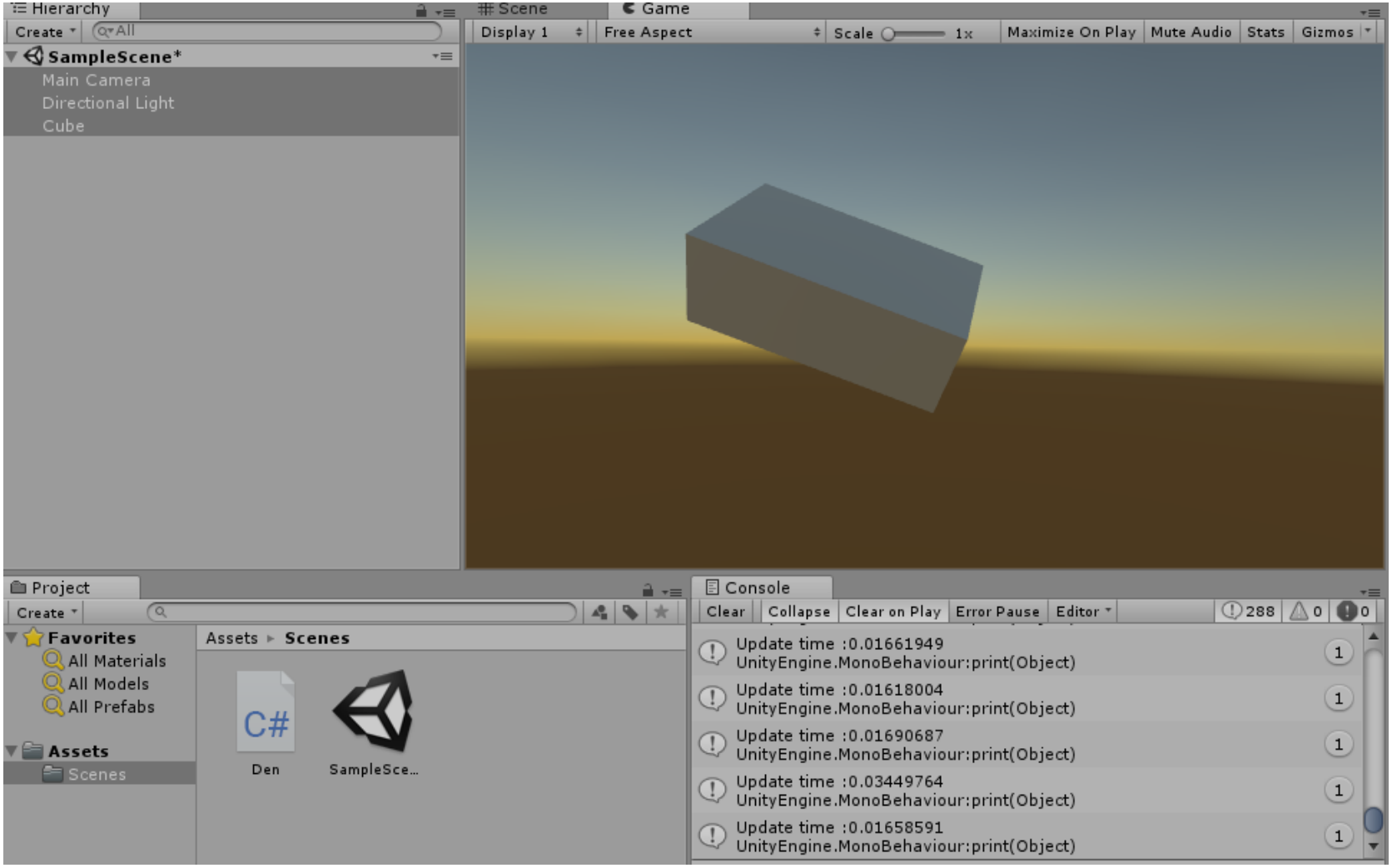
Vòng đời của Game Object



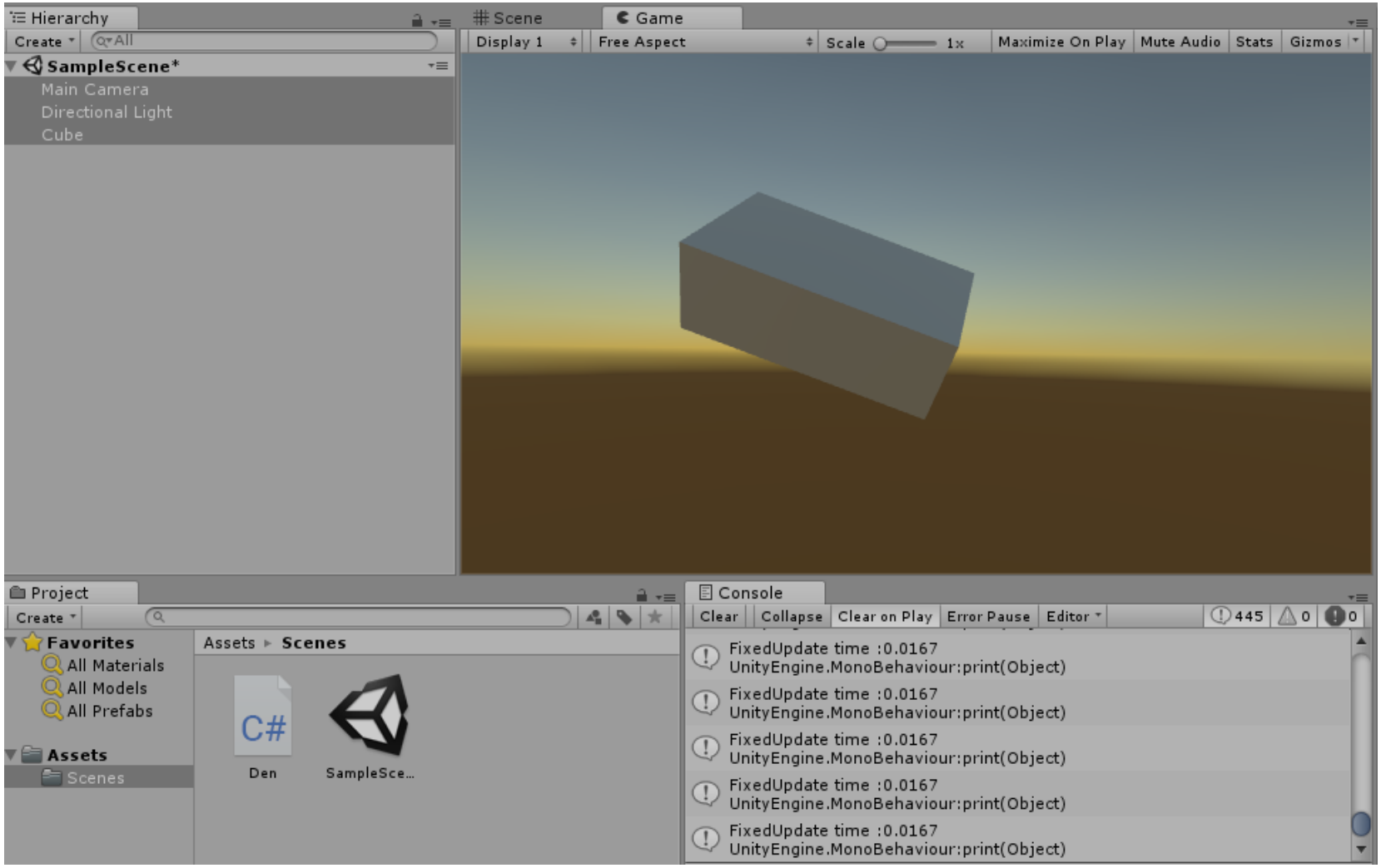
Update vs FixedUpdate

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

public class Den : MonoBehaviour {

    void Update() {
        print("Update time :" + Time.deltaTime);
    }

    void FixedUpdate() {
        print("FixedUpdate time :" + Time.deltaTime);
    }
}
```

Update vs FixedUpdate



Update vs FixedUpdate



Nhận đầu vào từ bàn phím

```
void Update() {
    if (Input.GetKey(KeyCode.W)) {
        print("Up");
        transform.Translate(0, speed * Time.deltaTime, 0);
    }
    if (Input.GetKey(KeyCode.S)) {
        print("Down");
        transform.Translate(0, -speed * Time.deltaTime, 0);
    }
    if (Input.GetKey(KeyCode.A)) {
        print("Left");
        transform.Translate(-speed * Time.deltaTime, 0, 0);
    }
    if (Input.GetKey(KeyCode.D)) {
        print("Right");
        transform.Translate(speed * Time.deltaTime, 0, 0);
    }
}
```