



# THIẾT KẾ VÀ PHÁT TRIỂN GAME

---

## Bài 3: Làm quen với Unity

Tài liệu này phân phối dưới giấy phép Creative Commons Attribution 4.0  
(bất kỳ ai cũng đều có quyền tự do sử dụng, chia sẻ, sao chép, phân phối, phân phối lại, áp dụng, trích xuất, tùy biến, mở rộng, thương mại hóa,... miễn là ghi nhận công của các tác giả ban đầu của tài liệu)



# Nội dung

---

1. Giới thiệu về unity
2. Cài đặt unity
3. Bắt đầu một project unity
4. Giao diện của unity
5. Các khái niệm cơ bản của unity
6. Kiến trúc engine unity
7. Thử một project đơn giản



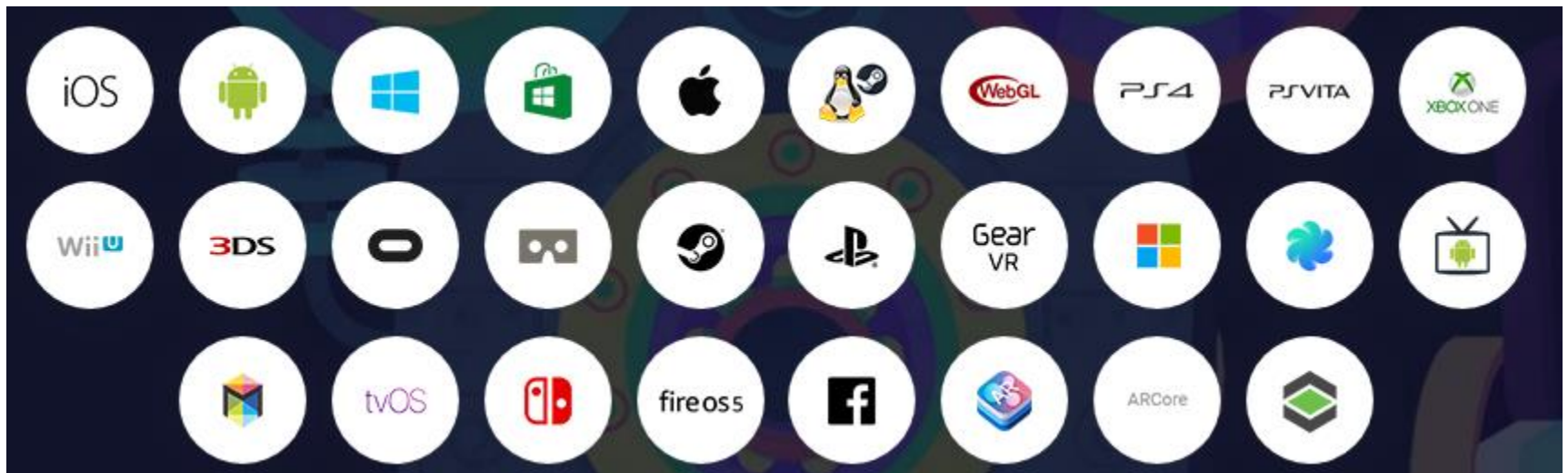
Phần 1

# Giới thiệu về unity



# Giới thiệu về unity

- Unity là một phần mềm làm game đa nền tảng, ra đời năm 2005 trên OS X bởi Unity Technologies
  - Dự án bắt đầu từ năm 2001
- Unity hỗ trợ viết game trên hầu hết các nền tảng lớn: Windows, Android, iOS, Linux, Mac OS,...





# Giới thiệu về unity

---

- Unity chỉ xác lập được vị thế của một platform hàng đầu về phát triển game từ bản 4
- Từ bản unity 5, trở thành phần mềm chính cho việc phát triển game đa nền tảng
  - Chi phí thấp (nếu so với các engine cạnh tranh)
  - Cộng đồng rất lớn và nhiệt tình
  - Phù hợp ngay cả với người không chuyên nghiệp
  - Kết hợp rất tốt với các công cụ làm đồ họa như 3DSmax, Maya, Cinema4D, Blender, Cheetah3D,...
  - Nhưng cũng bị chê trách vì loại bỏ Boo và UnityScript
  - Và chất lượng phần mềm còn thấp



# Giới thiệu về unity

---

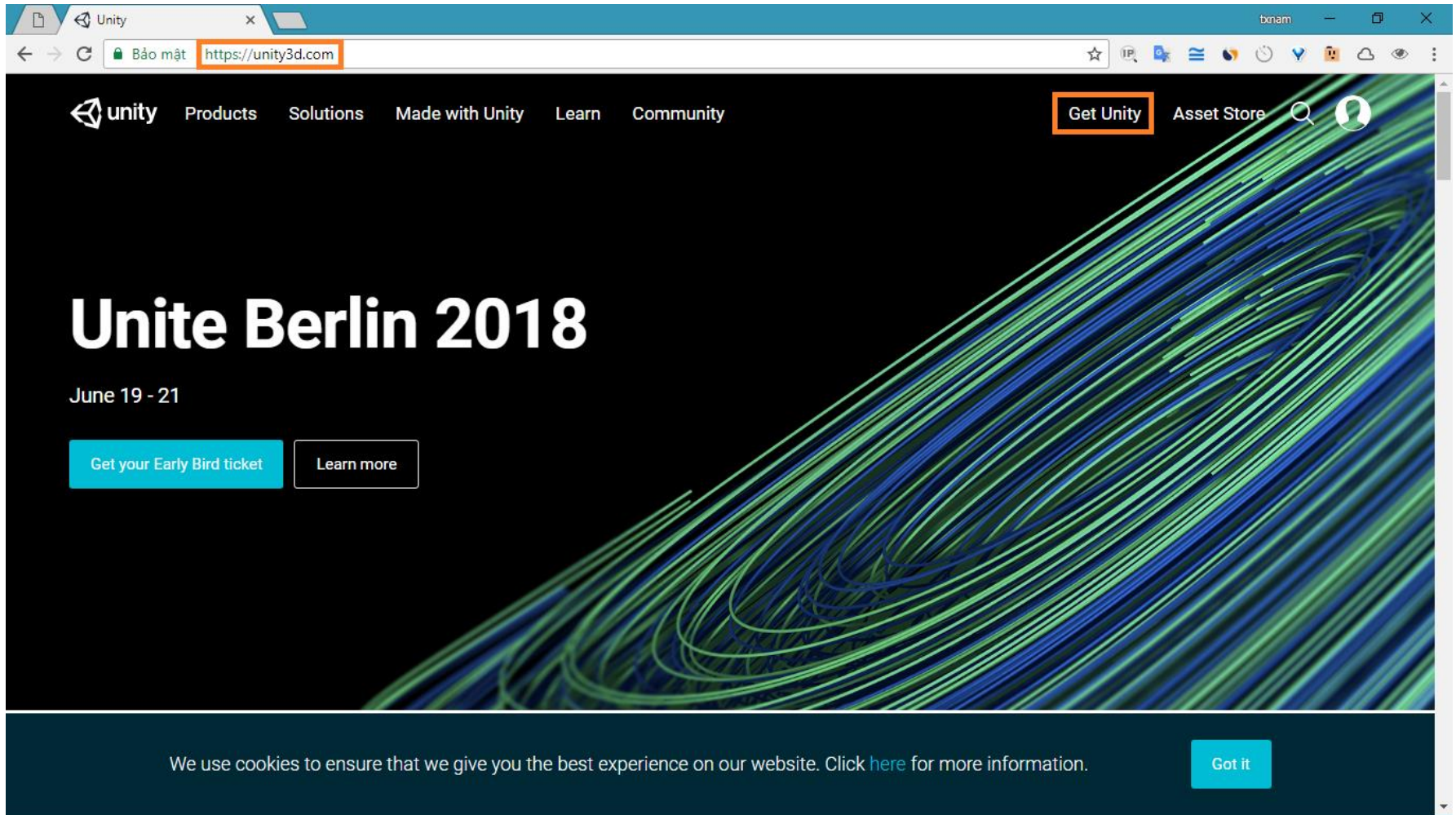
- Unity có nhiều loại giấy phép khác nhau, trong đó có bản free cho các nhà phát triển cá nhân
  - Nếu game của bạn bán được nhiều tiền (trên 100k USD) thì unity bắt đầu thu tiền
  - Unity cũng xây dựng hệ sinh thái xoay quanh việc phát triển game bao gồm chợ bán các tài nguyên dùng cho việc phát triển game và các dịch vụ kèm theo (analytics, quảng cáo, multiplayer, performance report,...)
  - Có nhiều tài nguyên dùng cho unity trôi nổi trên mạng, nhưng chỉ nên sử dụng cho mục đích cá nhân hoặc nghiên cứu. Nếu sử dụng cho ứng dụng được public có thể bị kiện (kể cả trường hợp ứng dụng là miễn phí)



Phần 2

# Cài đặt unity

# Cài đặt unity





# Cài đặt unity

A screenshot of the Unity Store website. The browser address bar shows 'https://store.unity.com'. The main heading reads 'Ready to start creating? Get serious with Unity Plus or Unity Pro.' Below this, a green banner states: 'All Unity plans are royalty-free and include All Platforms Free, Core Engine Features, Continuous Updates, and Beta Access.' Three pricing plans are displayed in white boxes: 'Personal Free' (for beginners, students, and hobbyists), 'Plus Best Seller' (\$35 per month, for serious creators), and 'Pro' (\$125 per month, for professionals). Each plan includes a 'Learn More' link and a primary action button. The 'Personal' button is highlighted with an orange border. A chat icon is visible in the bottom right corner of the website screenshot.

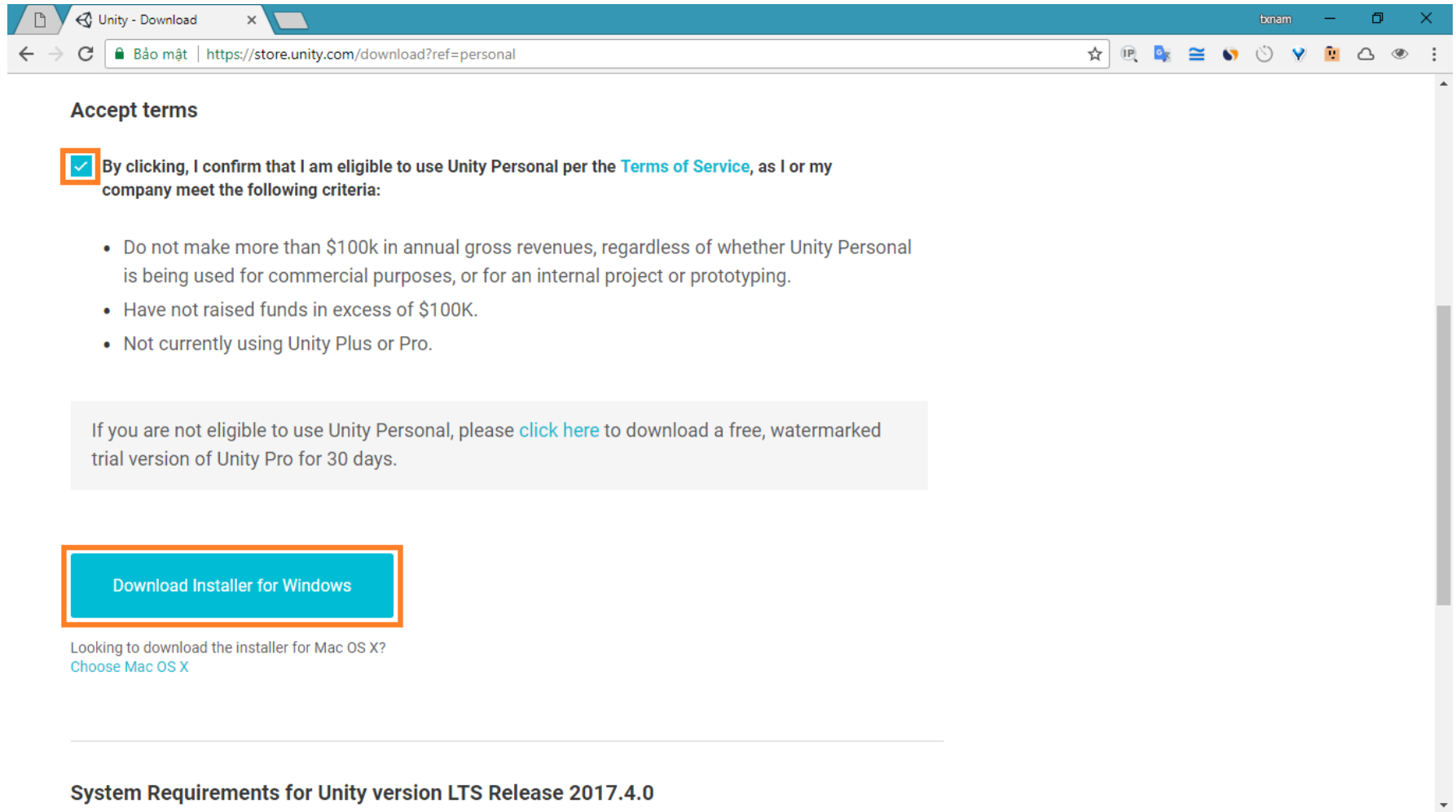
unity Store

Ready to start creating?  
Get serious with Unity Plus or Unity Pro.

All Unity plans are **royalty-free** and include **All Platforms Free, Core Engine Features, Continuous Updates, and Beta Access.**

Plan	Price	Target Audience	Key Features
Personal Free	Free	For beginners, students and hobbyists who want to explore and get started with Unity.	
Plus Best Seller	\$35 per month	For creators who are serious about bringing their vision to life and plan to publish.	Now included: • Unity Game Dev Courses + Gaia terrain & scene generator (\$191 value)
Pro	\$125 per month	For professionals who need complete flexibility and crave advanced customization.	Now included: • 20% off Asset Store subscriber benefit • Pro level services

# Cài đặt unity

A screenshot of a web browser window showing the Unity download page. The browser's address bar displays the URL 'https://store.unity.com/download?ref=personal'. The page content includes a section titled 'Accept terms' with a checked checkbox and a list of eligibility criteria. A button for 'Download Installer for Windows' is highlighted with an orange border. Below it, there is a link for 'Choose Mac OS X'. At the bottom of the page, the text 'System Requirements for Unity version LTS Release 2017.4.0' is visible.

Unity - Download x

Bảo mật | <https://store.unity.com/download?ref=personal>

### Accept terms

By clicking, I confirm that I am eligible to use Unity Personal per the [Terms of Service](#), as I or my company meet the following criteria:

- Do not make more than \$100k in annual gross revenues, regardless of whether Unity Personal is being used for commercial purposes, or for an internal project or prototyping.
- Have not raised funds in excess of \$100K.
- Not currently using Unity Plus or Pro.

If you are not eligible to use Unity Personal, please [click here](#) to download a free, watermarked trial version of Unity Pro for 30 days.

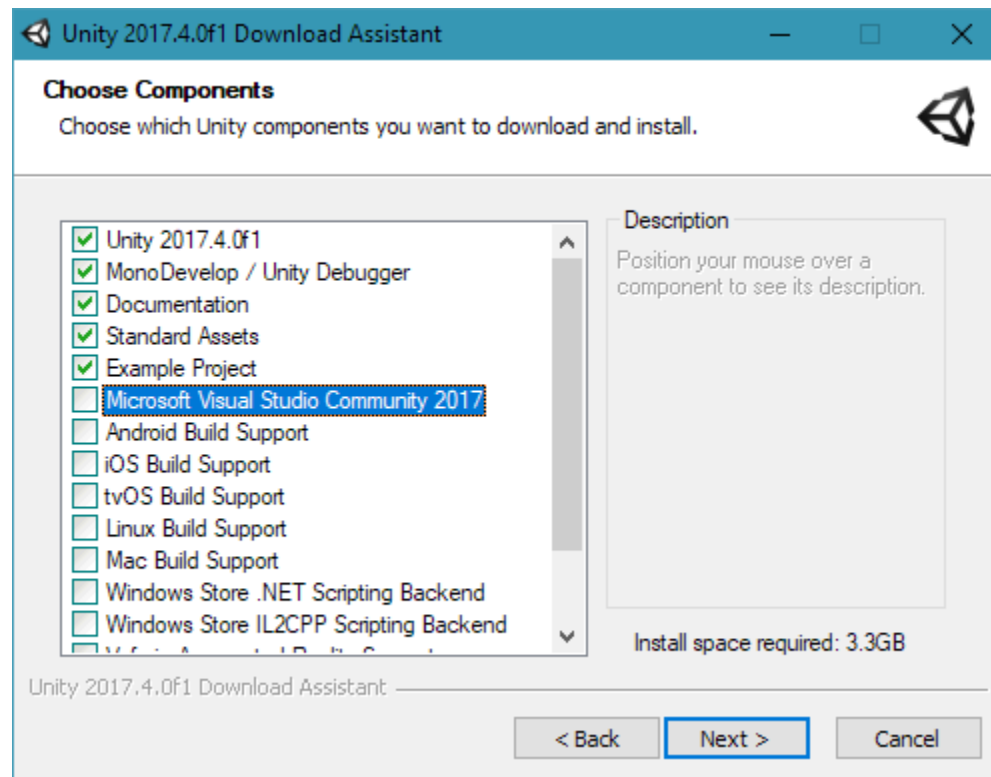
[Download Installer for Windows](#)

Looking to download the installer for Mac OS X?  
[Choose Mac OS X](#)

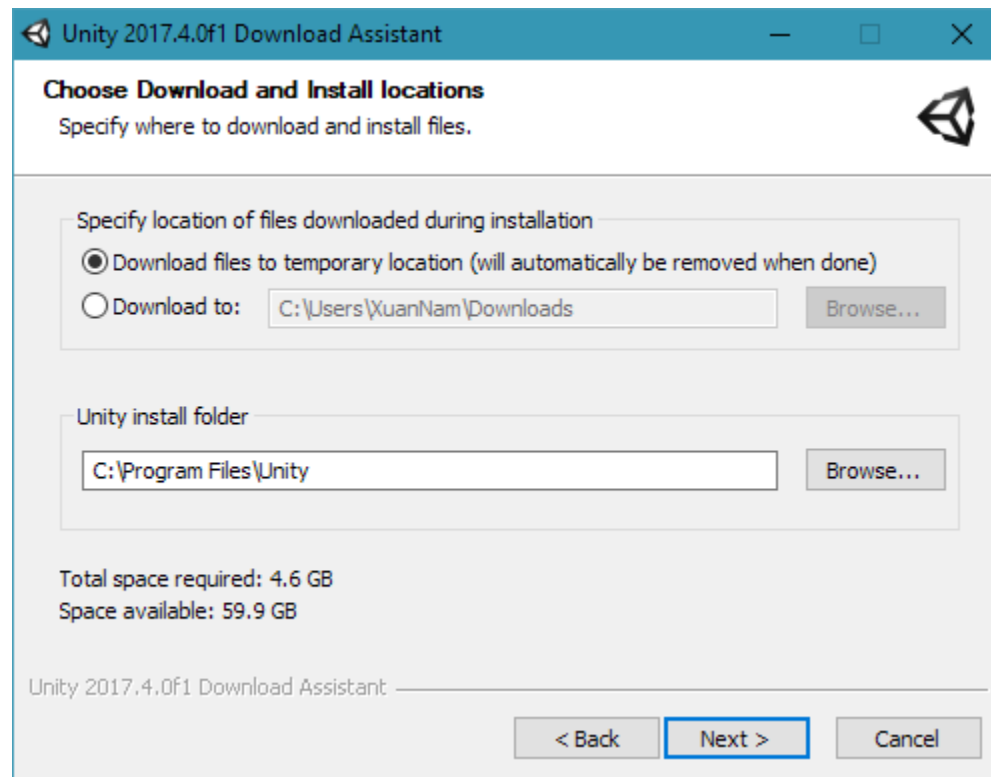
---

**System Requirements for Unity version LTS Release 2017.4.0**

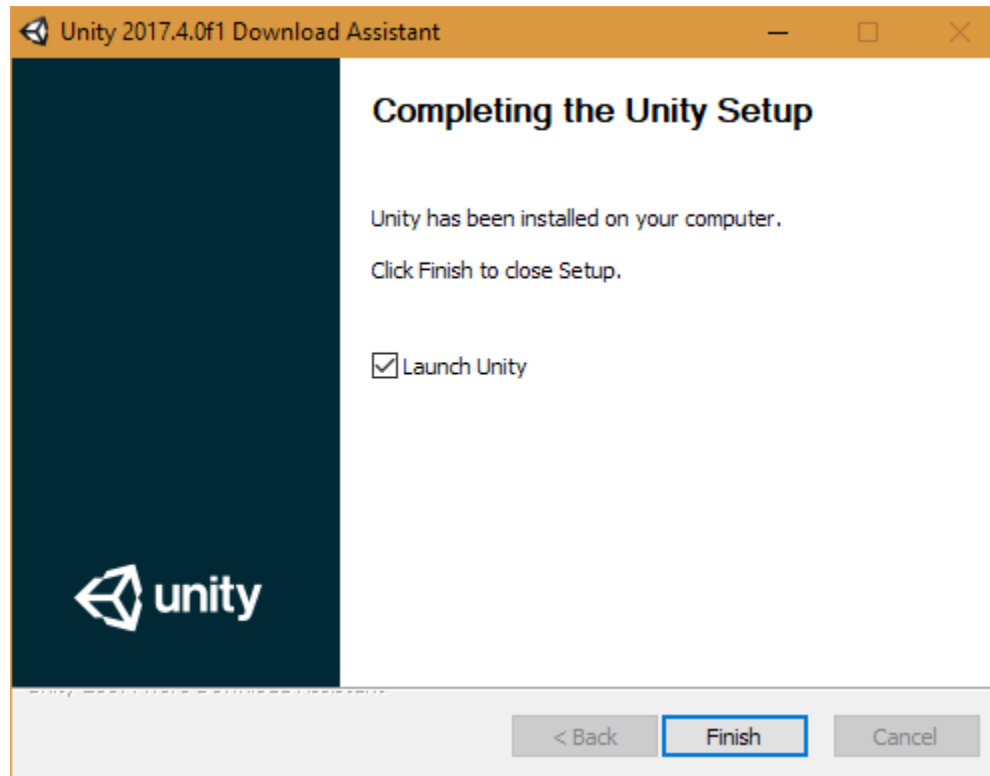
# Cài đặt unity



# Cài đặt unity




# Cài đặt unity



# Cài đặt unity



Unity 2017.4.0f1

 unity

Sign in License My Profile Thank you

## Sign into your Unity ID


If you don't have a Unity ID, please [create one](#).


Email

Password

[Forgot your password?](#)  
[Can't find your confirmation email?](#)

Or

 Sign in with google


 Sign in with facebook

Sign in

# Cài đặt unity



Unity 2017.4.0f1



Sign in License My Profile Thank you

My Account

## License management

Please select one of the following license options.

Unity Plus or Pro

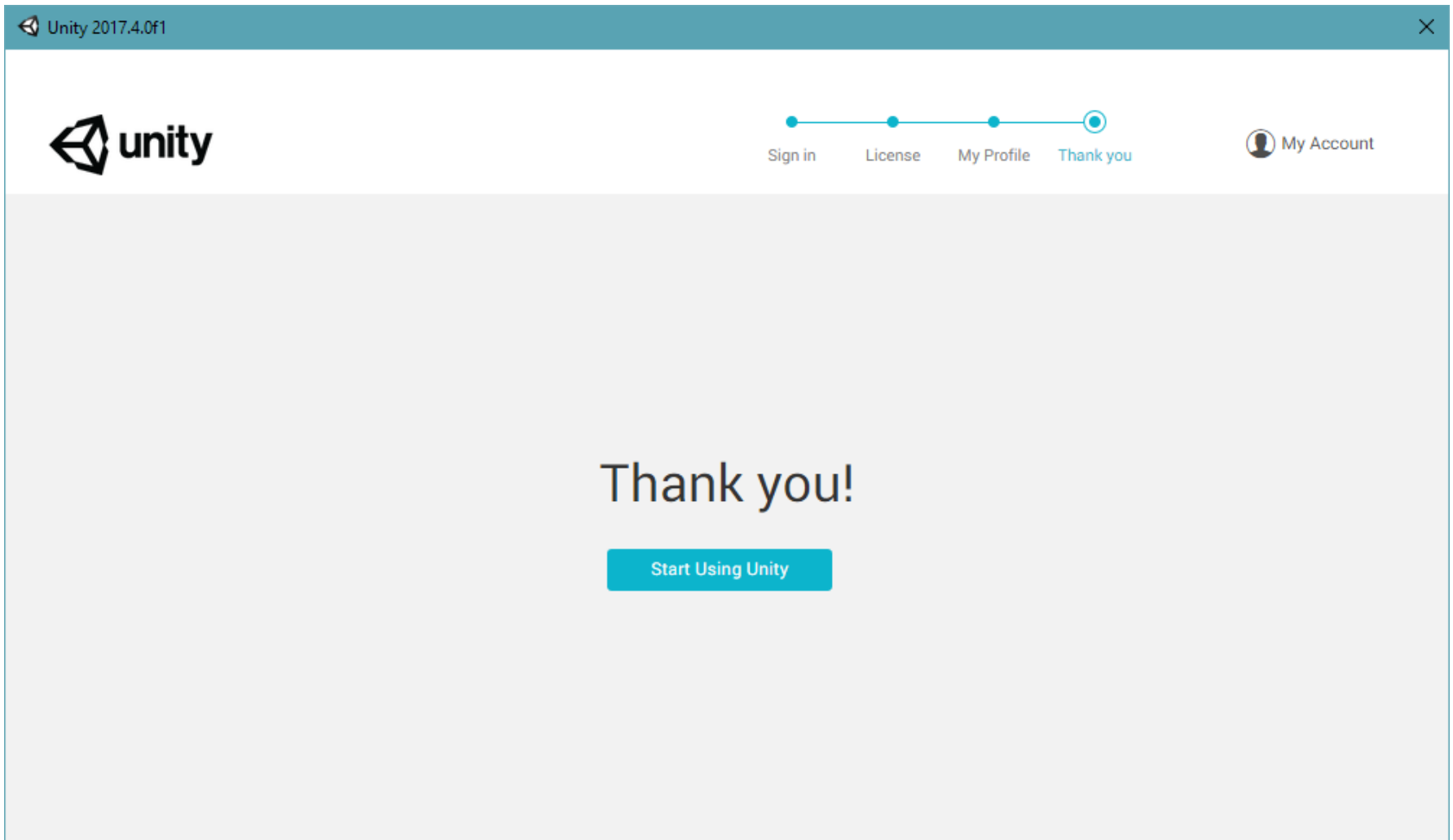
Unity Personal

Enter your serial number

FAQ - Help

Next

# Cài đặt unity



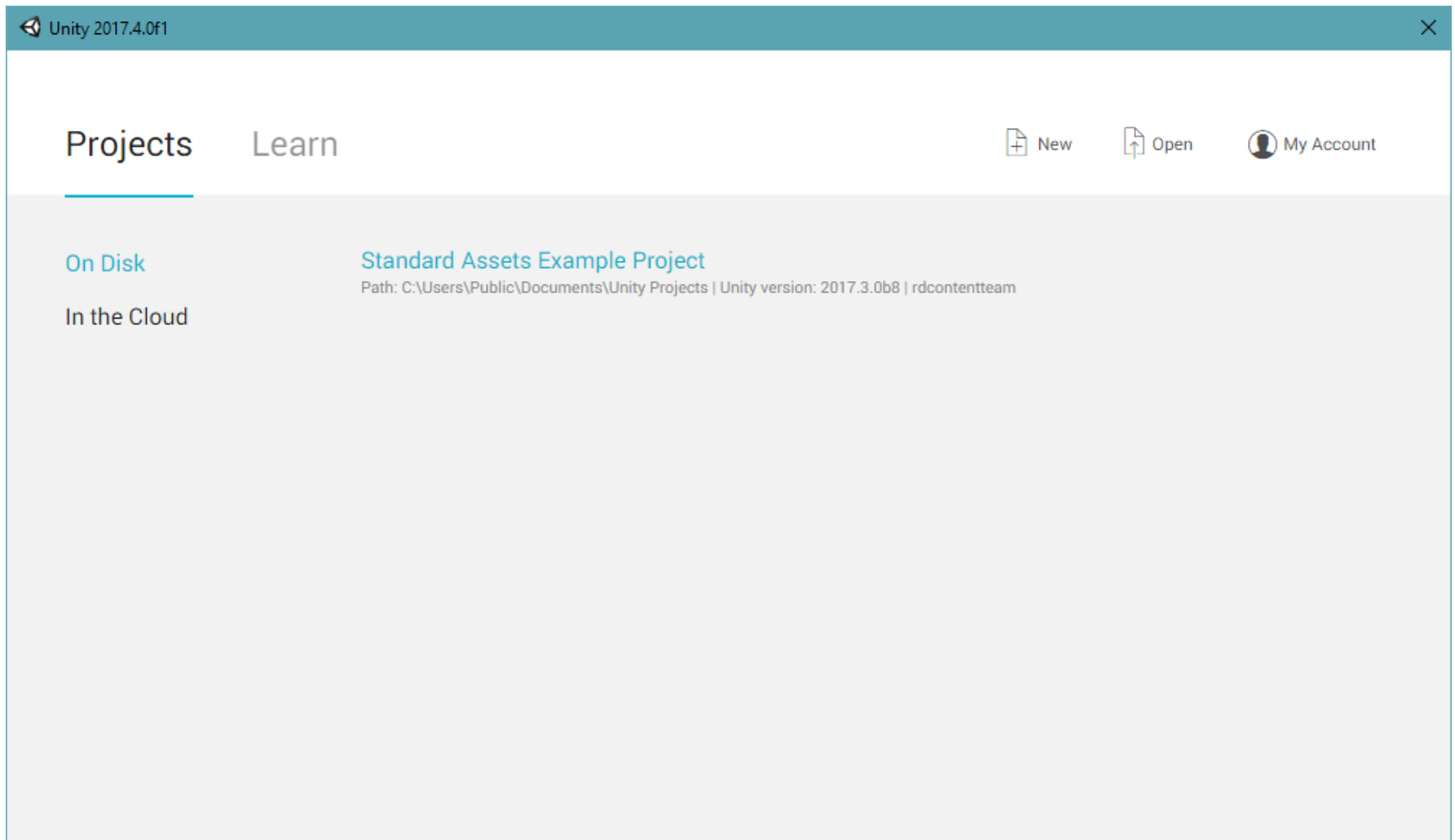




Phần 3

# Bắt đầu một project unity

# Bắt đầu một project unity





# Bắt đầu một project unity

Unity 2017.4.0f1

Projects Learn





New Open My Account

Basic Tutorials

Tutorial Projects

Resources

Links

	<b>01 : Play &amp; Edit Mode</b> Take your first steps inside the Unity editor, as you learn the difference between the 2 main modes in Unity - Edit mode for working on your project, and Play mode for testing.	<a href="#">Download</a>
	<b>02 : Game Objects &amp; Components - Rigidbodies to the rescue</b> We build games in Unity using Game Objects and components. Learn about how adding a Rigidbody component to your game objects adds Physics behaviour.	<a href="#">Download</a>
	<b>03 : Tweaking Components - Values vs Zombies</b> Develop your component knowledge further as you learn about values and how they affect gameplay. Can you slow down the polygon-eating zombie in time to escape?	<a href="#">Download</a>
	<b>04 : Prefab power - Ramping up</b> Prefabs are the secret sauce behind all Unity games, in this lesson you'll learn about building them as you ramp up your knowledge and escape another laser death trap!	<a href="#">Download</a>

# Bắt đầu một project unity



Unity 2017.4.0f1

Projects Learn

New Open My Account

Project name  
New Unity Project

Location  
C:\Users\XuanNam\Documents

Organization  
truongxuannam

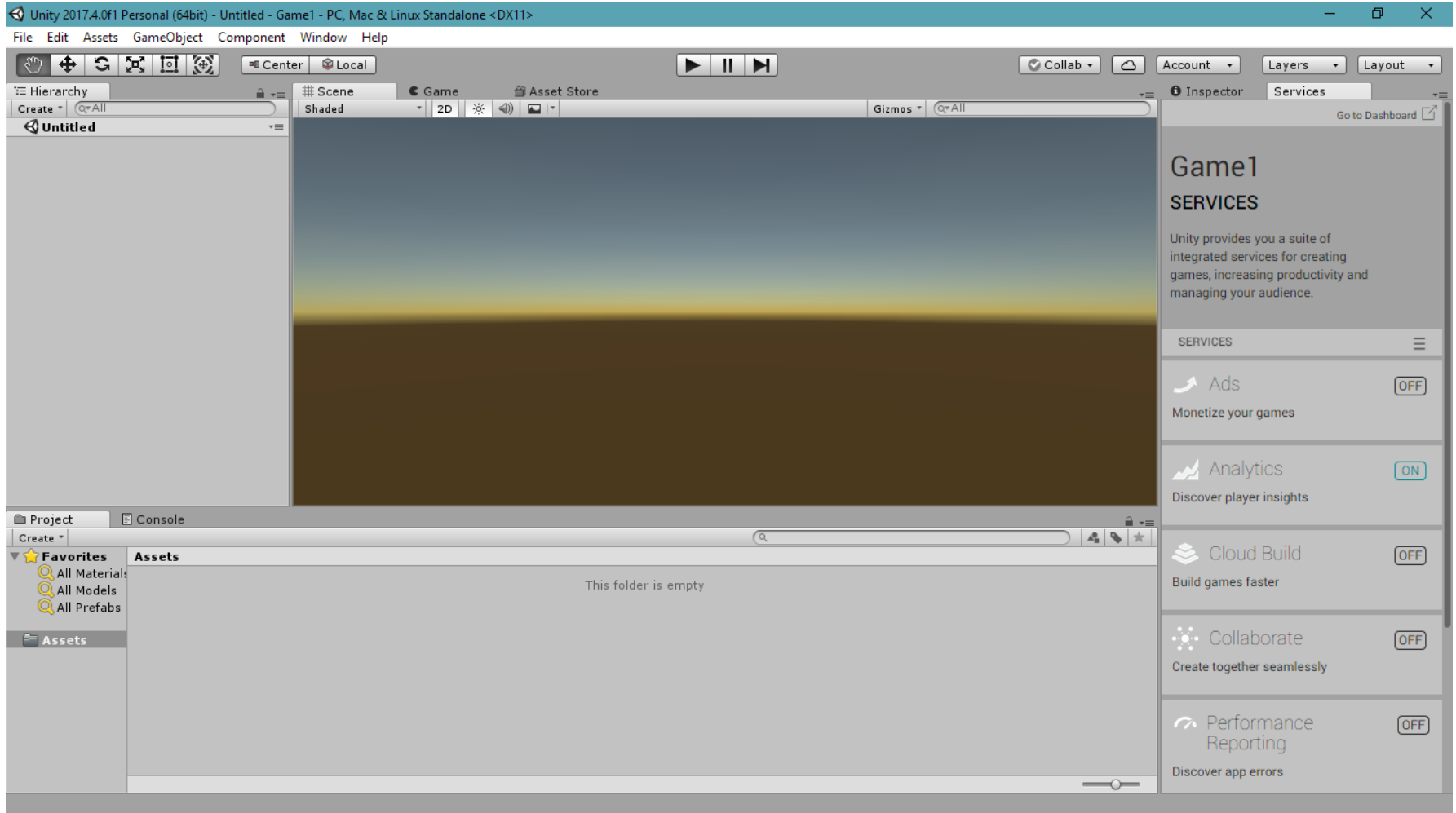
3D  2D Add Asset Package

ON Enable Unity Analytics ?

Cancel Create project



# Bắt đầu một project unity





Phần 4

# Giao diện của unity

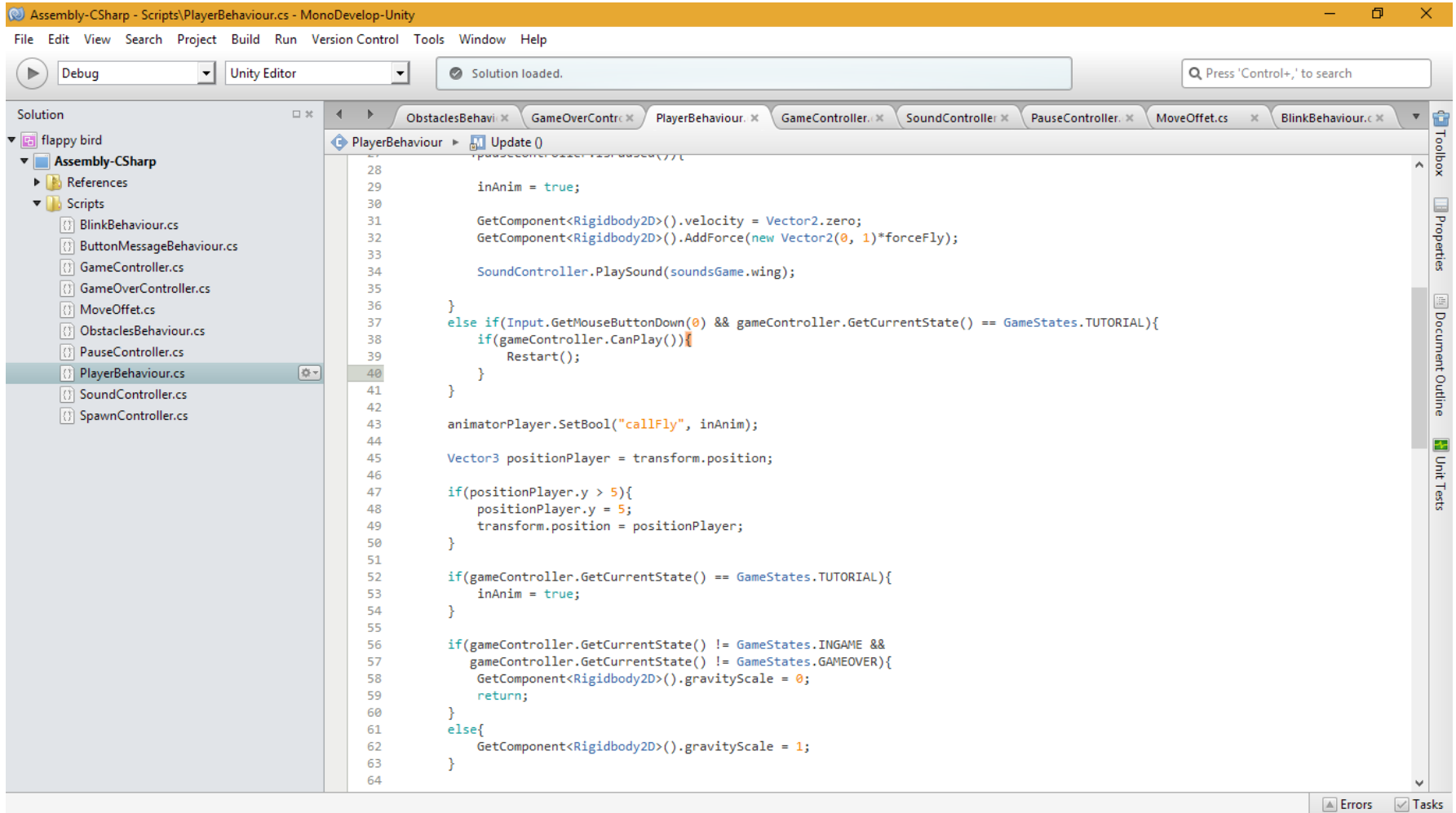


# Giao diện của unity





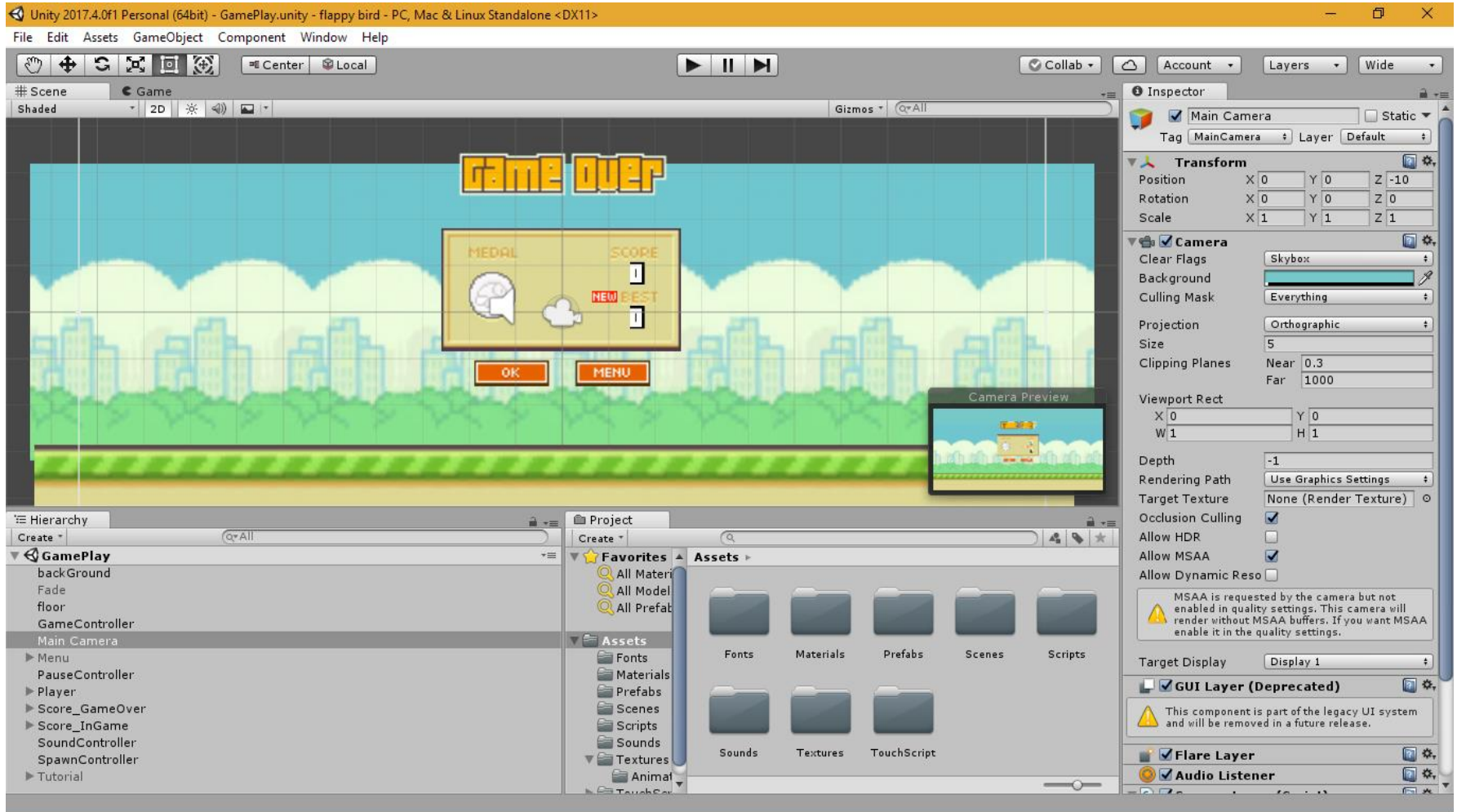
# Giao diện của MonoDevelop







# Giao diện của unity





# Giao diện: Scene

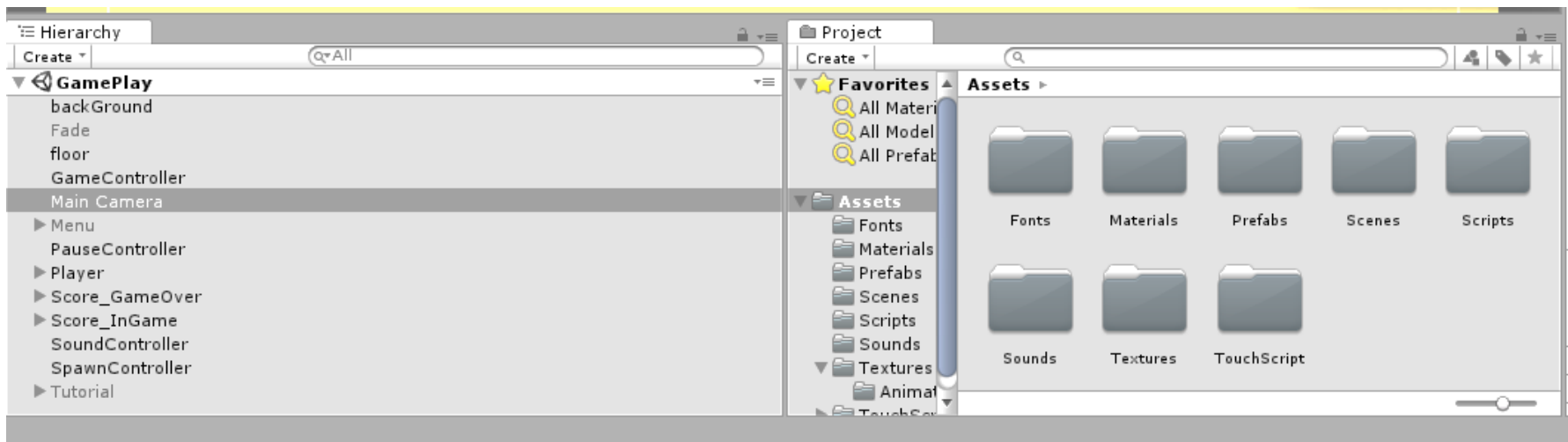
- Tab Scene: nơi xây dựng các màn trong game
  - Cung cấp nhiều góc nhìn khác nhau, giúp người thiết kế có cái nhìn tổng thể về cả màn chơi
  - Hệ thống các nút tương tác và hiệu chỉnh trực quan tới từng đối tượng





# Giao diện: Project & Hierarchy

- Tab Project: mọi thành phần vật lý của game
  - Cấu trúc của project cũng tương đương với lưu trữ vật lý của game trên máy tính hoặc bản deploy
- Tab Hierarchy: các GameObject trong scene hiện tại
  - Có thể nhóm một số lại với nhau (parenting)

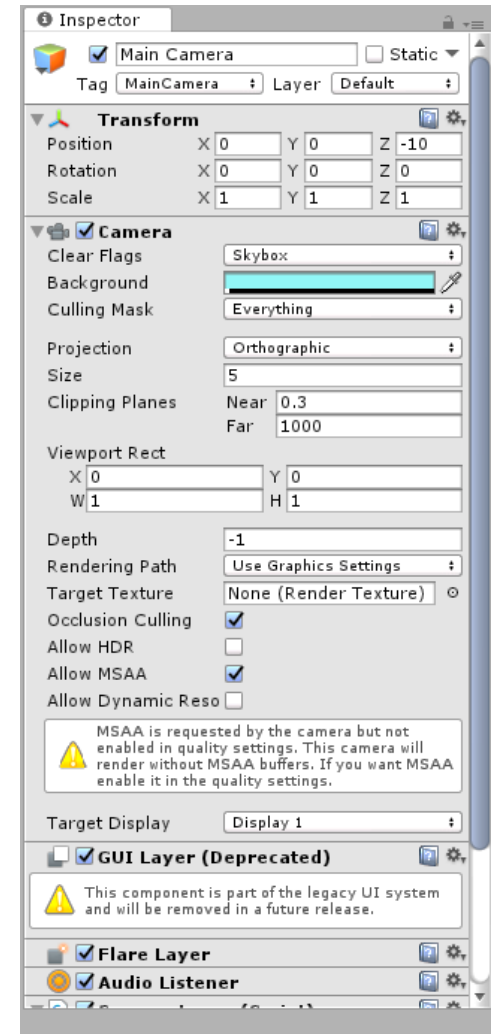




# Giao diện: Inspector

## ■ Tab Inspector:

- Thông tin chi tiết về GameObject hiện tại, bao gồm các giá trị thuộc tính và các thành phần con (component)
- Việc thay đổi thuộc tính sẽ tác động tức thời tới đối tượng trên tab Scene
- Đây là cửa sổ rất quan trọng cho phép ta thực hiện các thao tác thiết lập ban đầu tới các đối tượng của trò chơi và sự liên quan giữa chúng (sau đó mới code)





# Giao diện: một số tab khác

---

- Tab Animation
- Tab Audio Mixer
- Tab Asset Store
- Tab Console: hiện thị các thông báo logs
  - Dùng khi gỡ lỗi hoặc tìm hiểu hoạt động của game
- Tab Lighting
- Tab Occlusion Culling
- Tab Profiler
- Tab Services



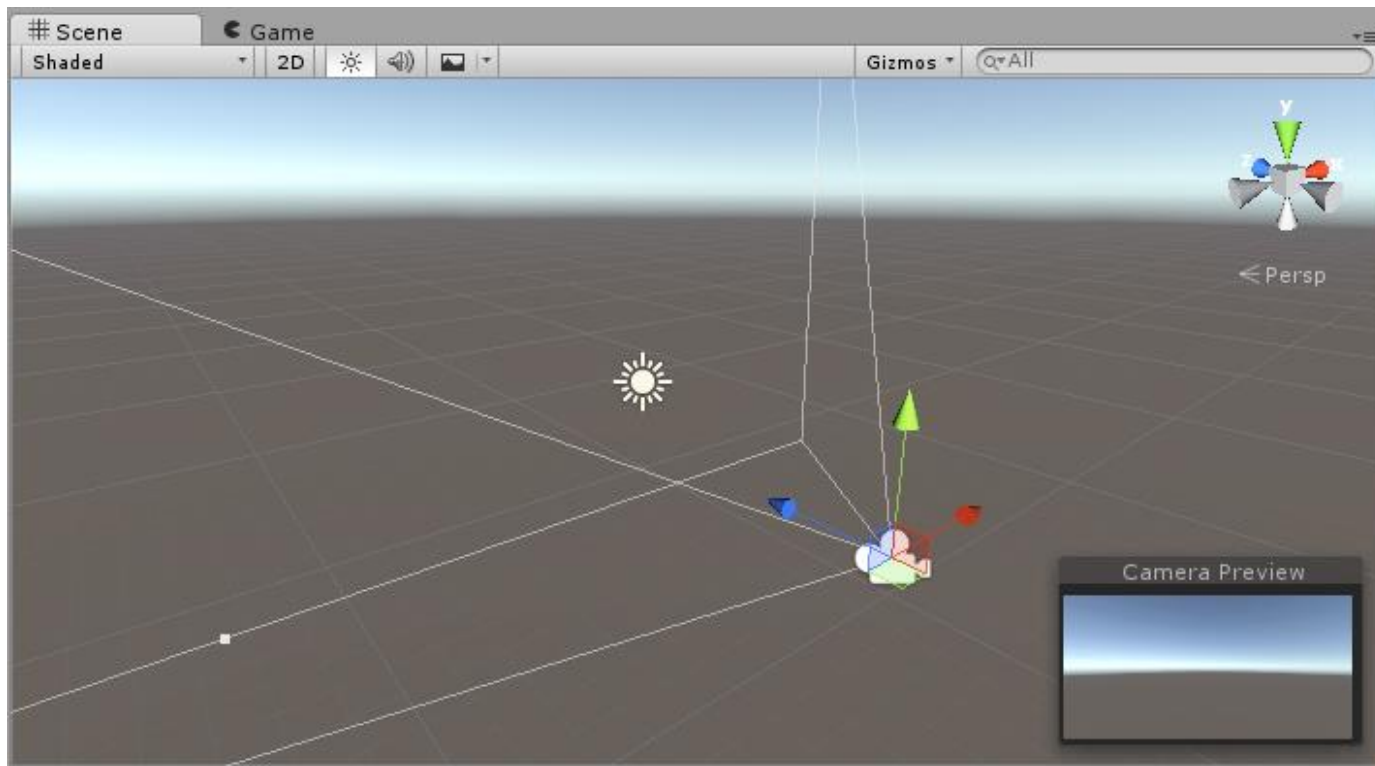
Phần 5

# Các khái niệm cơ bản của unity



# Các khái niệm cơ bản của unity

- **Scene**: màn chơi, cấp độ riêng lẻ hoặc một vùng nội dung của trò chơi (main menu, options, about,...)





# Các khái niệm cơ bản của unity

---

- **Game object**: bất kỳ đối tượng nào trong scene đều là game object
  - Kể cả các đối tượng vô hình (không được vẽ lên hoặc trong suốt) trong scene cũng là các game object
  - Game object luôn chứa thành phần Transform là thông số về vị trí, góc quay và tỉ lệ co giãn của đối tượng trong không gian của scene
    - Unity dựa vào thông số này và vị trí camera để tính toán xem vẽ game object trên scene như thế nào
  - Game object không nhất thiết phải được đặt sẵn trên scene mà có thể được tạo ra và thêm vào scene trong quá trình thực thi game





# Các khái niệm cơ bản của unity

---

- **Component**: các thành phần của một game object
  - Ví dụ: một nhân vật trong game có các component chứa thông tin hoặc các phản ứng của nhân vật đó:
    - Hình ảnh (sprite render)
    - Tập hợp các hành động (animator)
    - Thành phần xử lý va chạm (collision)
    - Tính toán vật lý (physical)
    - Mã điều khiển (script)
  - Bằng cách gắn thêm các component vào game object, lập trình viên có thể làm phong phú thêm các tính chất của game object nhằm đáp ứng yêu cầu của gameplay
- **Tags**: các từ (word) mô tả một game object



# Các khái niệm cơ bản của unity

---

- **Script**: các file kịch bản, viết bằng C# hoặc javascript
  - Các script cũng là component
  - Một class C# bao giờ cũng kế thừa từ MonoBehaviour
  - Tên class phải trùng với tên file script
  - Có thể soạn thảo bằng MonoDevelop hoặc Visual Studio
- **Prefab**: các khuôn mẫu (preconfigured) của game object, có thể lưu lại và tái sử dụng
- **Layer**: một scene có thể được cắt thành nhiều layer, mỗi layer chứa một số game object
  - Việc này giúp dễ dàng xử lý các game object theo loạt



# Các khái niệm cơ bản của unity

---

- **Sprite**: một hình ảnh 2D của một game object
  - Có thể là hình ảnh đầy đủ, hoặc chỉ một bộ phận của nhân vật
- **Animation**: hình ảnh động dựa trên sự thay đổi liên tục của nhiều sprite khác nhau
- **Frame**: một trạng thái của một animation, có thể được tạo nên từ một hay nhiều sprite
- **Asset**: kho chứa tất cả các loại tài nguyên làm nên game; các tài nguyên này có thể là hình ảnh, âm thanh, mô hình 3D,...



# Các khái niệm cơ bản của unity

---

- **Camera**: là game object trong scene, dùng để xác định tầm nhìn, góc quan sát các game object khác
- **Transform**: là phép biến đổi hình ảnh trong không gian 3 chiều, là tổ hợp của các phép tịnh tiến, quay theo các trục và thu/phóng đối tượng
- **Shader**: quy cách render vật liệu lên bề mặt vật thể
- **Material**: sử dụng các shader để làm chất liệu cho mô hình



Phần 6

# Kiến trúc engine unity



# Unity API

---

Animation

Audio

Camera

CharacterController

Collider

Component

GameObject

GUI

Input

Light

MonoBehaviour

ParticleEmitter

Rigidbody

Projector

Transform



# Unity API

---

- **Animation**: thực hiện chạy chuyển động của mô hình nhân vật
- **Audio**: hỗ trợ lập trình với âm thanh
- **Camera**: giúp lập trình camera
- **CharacterController**: giúp điều khiển nhân vật di chuyển (địa hình)
- **Collider**: hỗ trợ lập trình va chạm giữa các vật thể
- **Component**: lớp cha của tất cả các thành phần có thể gắn vào đối tượng



# Unity API

---

- **GameObject**: lớp cha của tất cả các thực thể trong scene
- **GUI**: giúp lập trình giao diện người dùng trên unity
- **Input**: hỗ trợ lập trình với chuột, cảm ứng đa điểm, cảm biến gia tốc
- **Light**: giúp tạo ánh sáng trong game
- **MonoBehaviour**: lớp cha của tất cả các script muốn gắn vào một đối tượng game





# Unity API

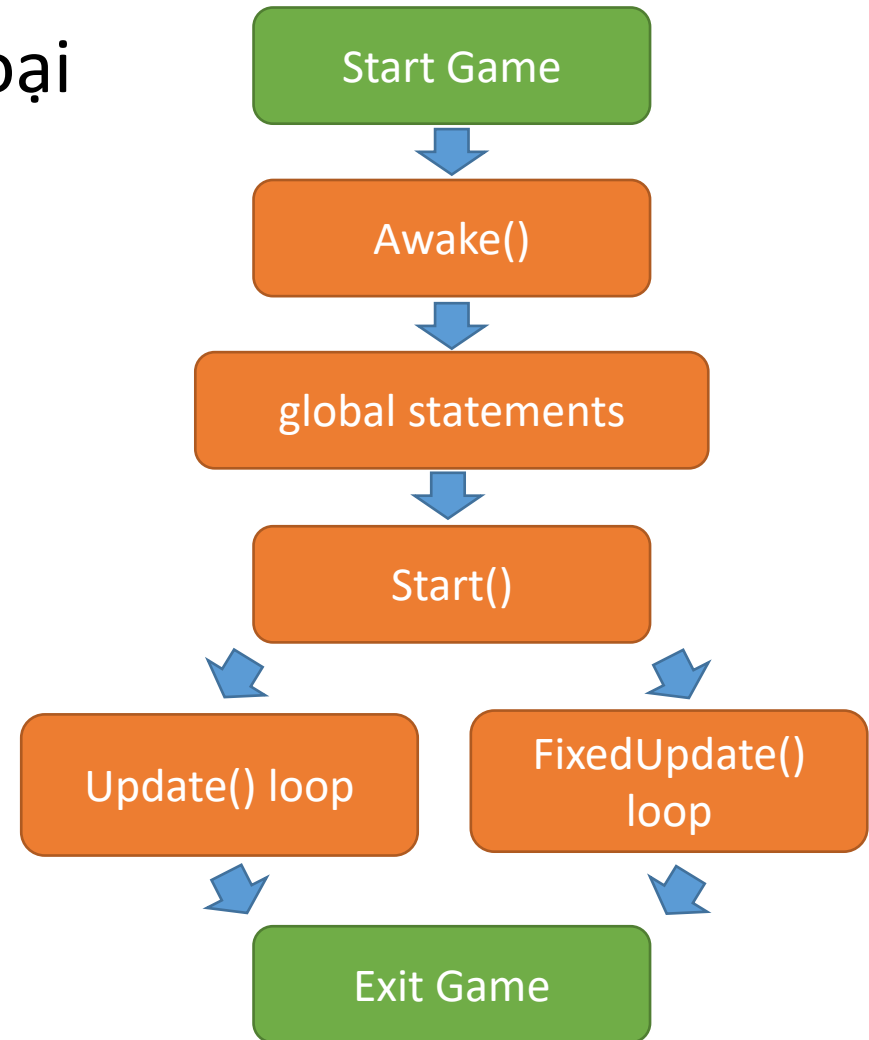
---

- **ParticleEmitter**: hỗ trợ tạo các hiệu ứng particle đẹp mắt
- **Rigidbody**: giúp tạo hiệu ứng vật lý liên quan đến trọng lực như bóng nảy, lăn, ..
- **Projector**: giúp chiếu texture lên bề mặt vật thể
- **Transform**: giúp thay đổi vị trí, xoay, biến đổi tỉ lệ mô hình



# Game loop

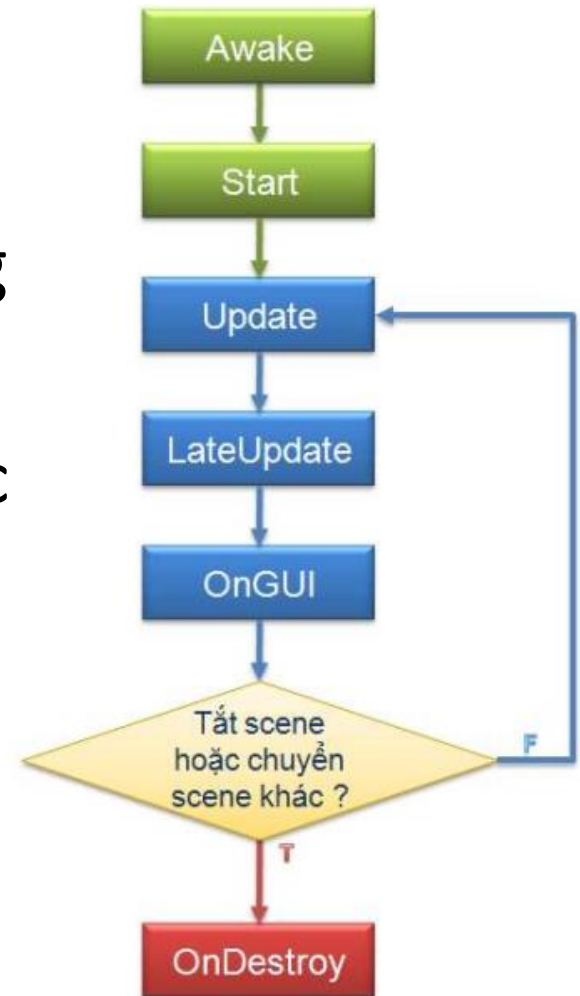
- Kiến trúc chung cho mọi loại game, không chỉ unity
- Gồm các bước chính sau:
  1. Khởi tạo game
  2. Nạp các biến toàn cục
  3. Bắt đầu chạy game
  4. Một vòng lặp vô tận:
    - (hoặc) Update
    - (hoặc) FixedUpdate
  5. Kết thúc game





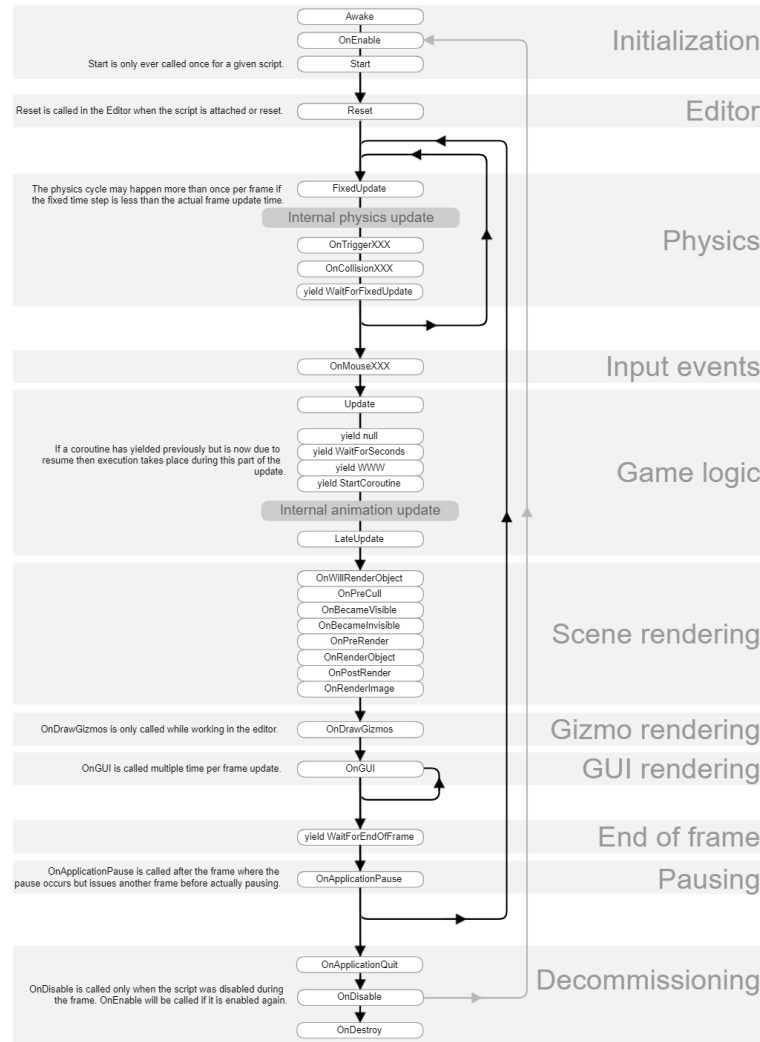
# Vòng đời của GameObject

- Awake: chạy khi mọi thứ đã được load xong
- Start: chạy nếu game object không bị disable
- Update/FixedUpdate: chạy liên tục từng theo frame
- OnGUI: tạo / cập nhật giao diện người dùng (của UnityAPI) nếu thấy cần thiết
- OnDestroy: hủy game object





# Vòng đời của GameObject



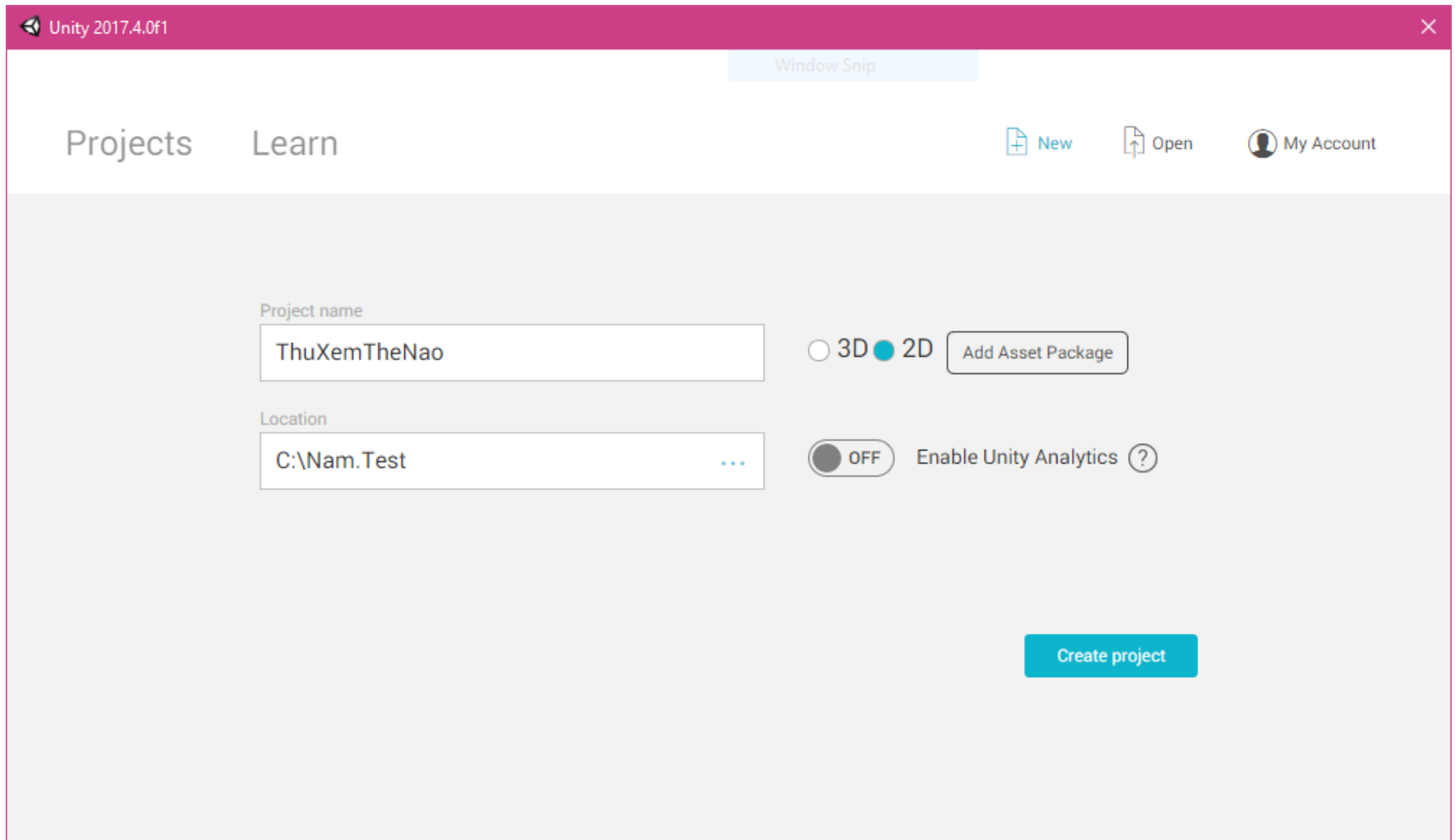


Phần 7

# Thử một project đơn giản

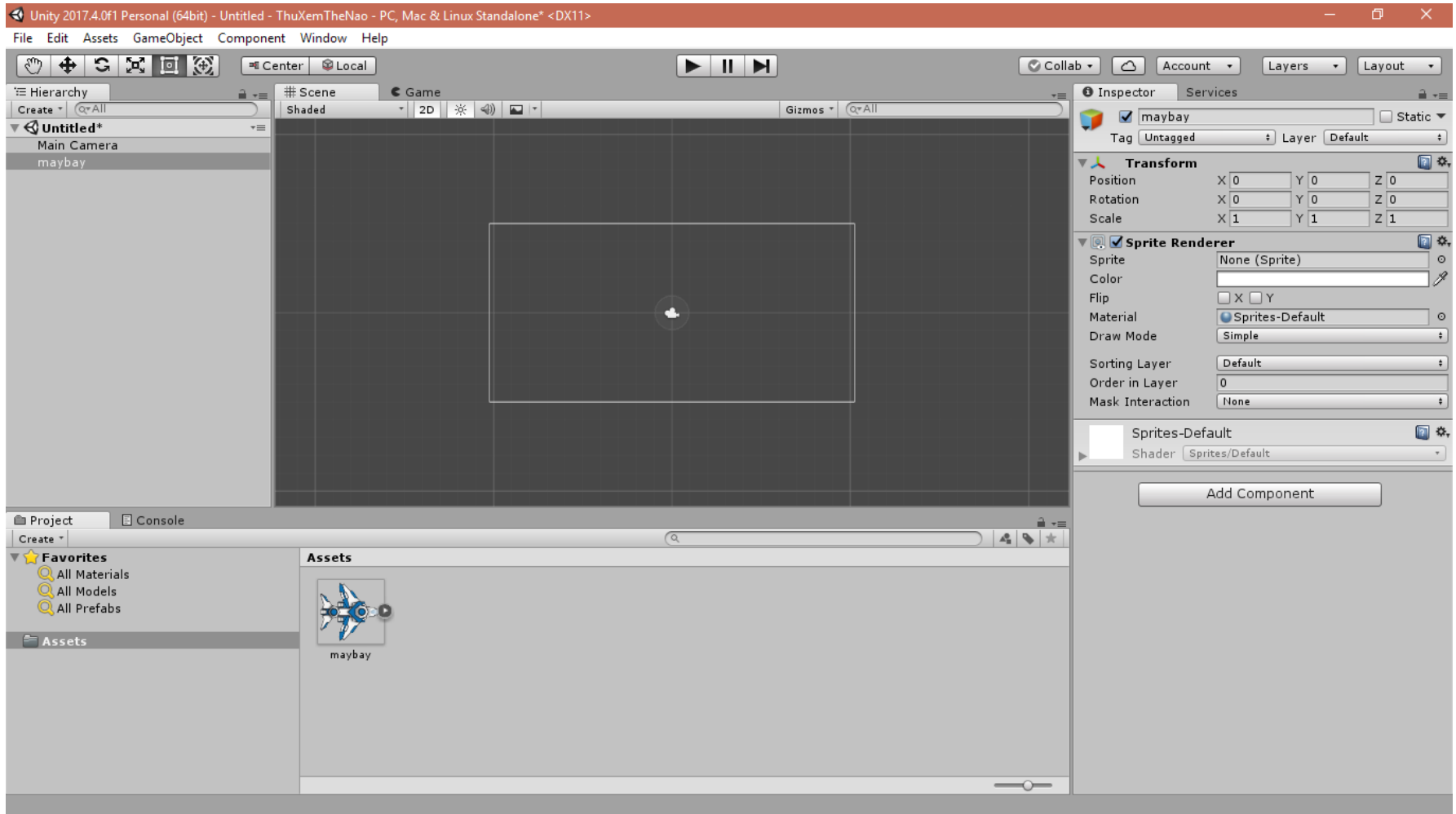


# Tạo project





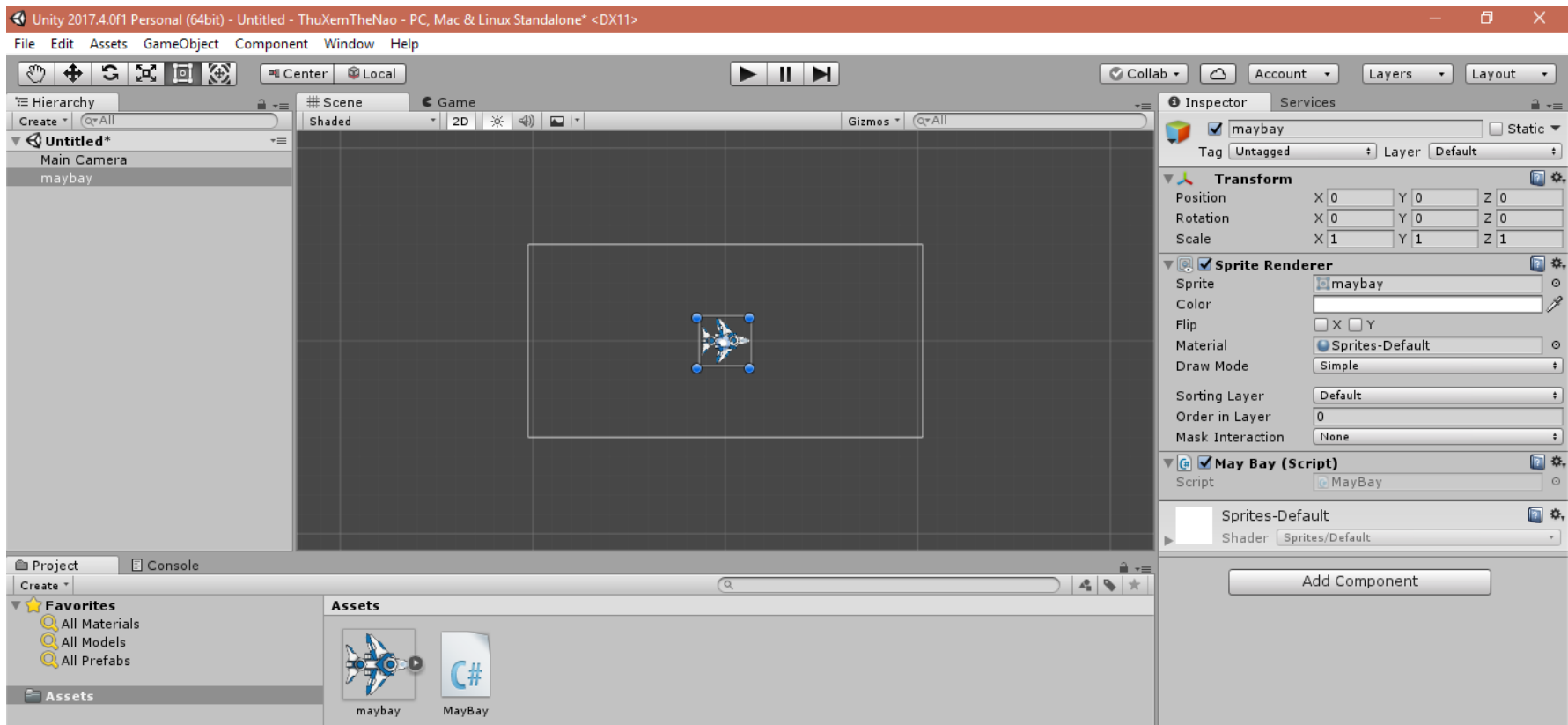
# Thêm một đối tượng Sprite



# Thiết lập thuộc tính và thêm code



- Tìm kiếm ảnh trên google (chẳng hạn search hình ảnh: sprite 2d air force), lấy về dạng png







# Viết code xử lý

```
MayBay.cs x
MayBay ▶ No selection
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 public class MayBay : MonoBehaviour {
6
7     // Use this for initialization
8     void Start () {
9
10    }
11
12    // Update is called once per frame
13    void Update () {
14        transform.Rotate(1, 0, 0);
15        transform.Translate(Time.deltaTime, 0, 0);
16    }
17 }
```