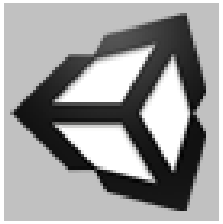
LẬP TRÌNH GAME VỚI UNITY

Chương 1: Giới thiệu về 3D

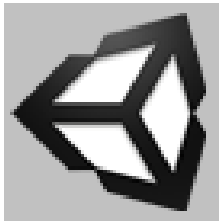
ThS. Thái Duy Quý

Đà Lạt, Tháng 03 năm 2016



Nội dung

- Hệ trục tọa độ
- Hệ trục cục bộ & tổng quát
- Vector & Camera
- Một số đối tượng cơ bản
- Chất liệu
- Lý tính của vật thể
- Xác định va chạm
- Vòng lặp game

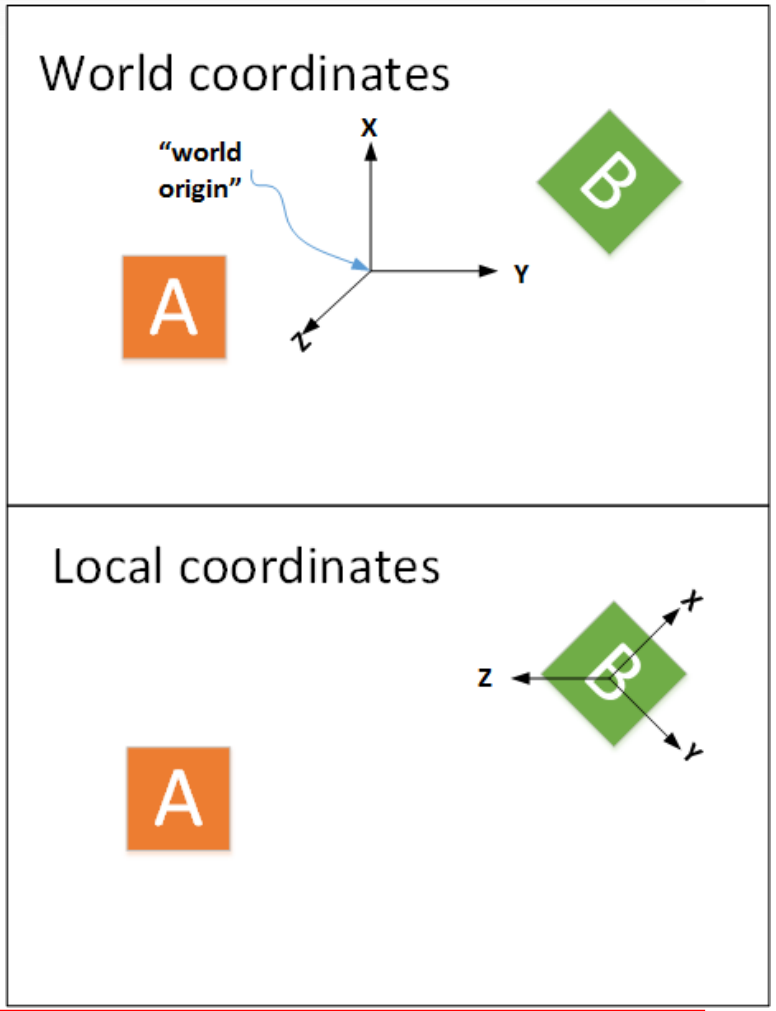


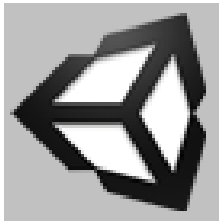
Hệ trục tọa độ

- Hệ trục thông thường trong 2D là (X,Y)
- Trong không gian 3D:
  - Trục Z biểu diễn chiều sâu của đối tượng
  - Tọa độ có dạng (X,Y,Z)
- Các phép toán như: Dịch chuyển, Co dãn, quay phụ thuộc vào hệ trục X,Y,Z

Tọa độ tổng quát & Nội bộ

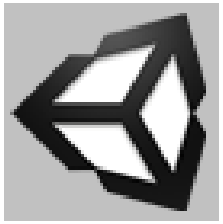
- Tổng quát (World): Hệ tọa độ chung (0,0,0) dùng chung cho mọi đối tượng.
- Nội bộ (Local): hệ tọa độ dựa trên vị trí mối quan hệ giữa các đối tượng (tâm đối tượng)





Vectors

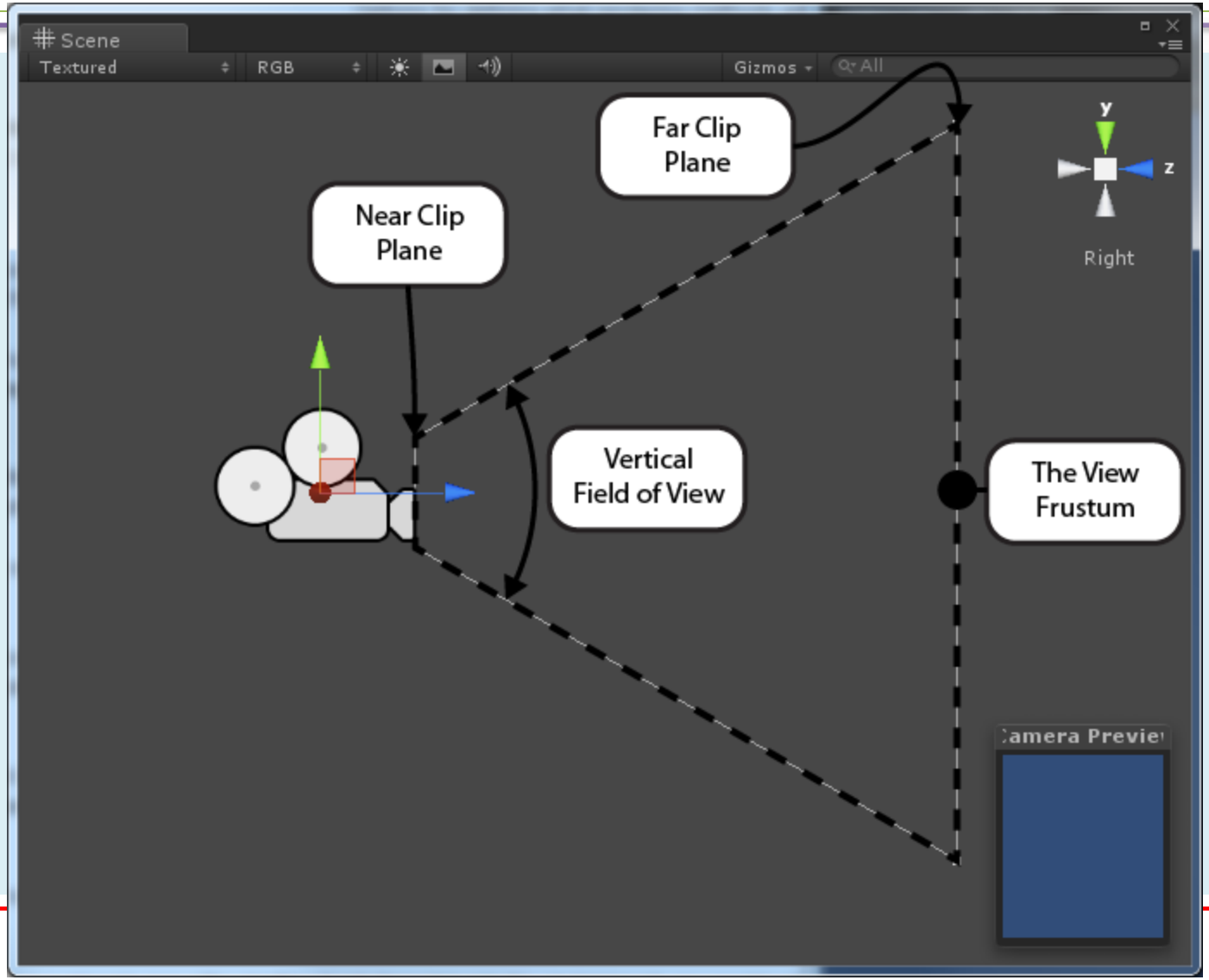
- Vector: là một đường thẳng có hướng (biểu diễn bởi tọa độ) và độ dài (số).
- Vector có tác dụng:
  - Xác định hướng của đối tượng
  - Xác định khoảng cách của đối tượng.
  - Xác định góc của đối tượng



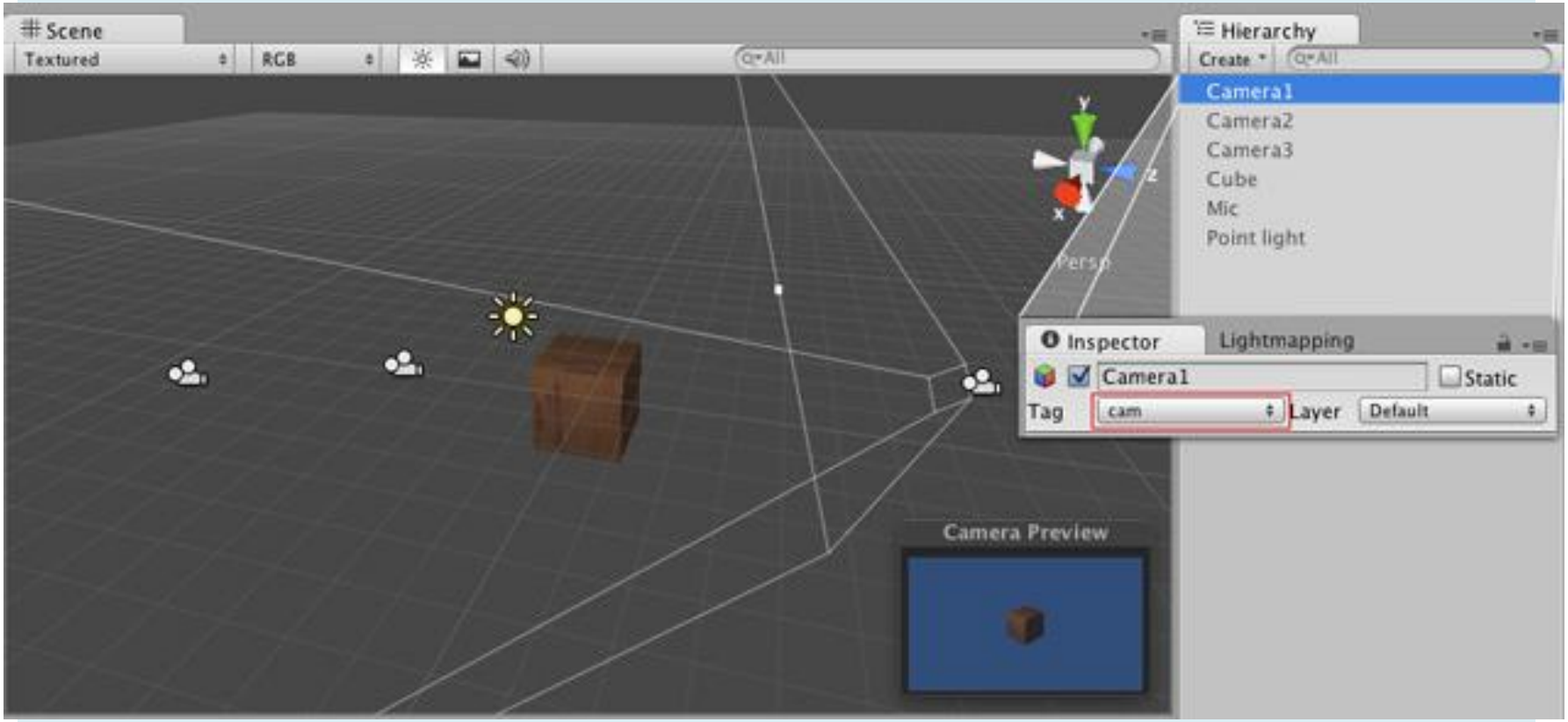
Camera

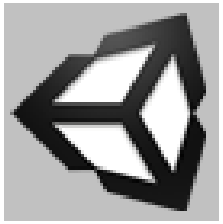
- Camera giúp quan sát khung nhìn trong game.
- Với dạng kim tự tháp:
  - Có thể đặt ở bất kỳ đâu để quan sát.
  - Có thể gắn vào vật thể để chuyển camera
  - Có thể gắn vào nhân vật để di chuyển.
- Trong môi trường 3D, camera giống như mắt người, có thể quan sát, nhạy cảm với môi trường xung quanh.

Camera 2D


Scene
Textured
RGB
Gizmos
All
Far Clip Plane
Near Clip Plane
Vertical Field of View
The View Frustum
y
z
Right
Camera Previe

Camera 3D

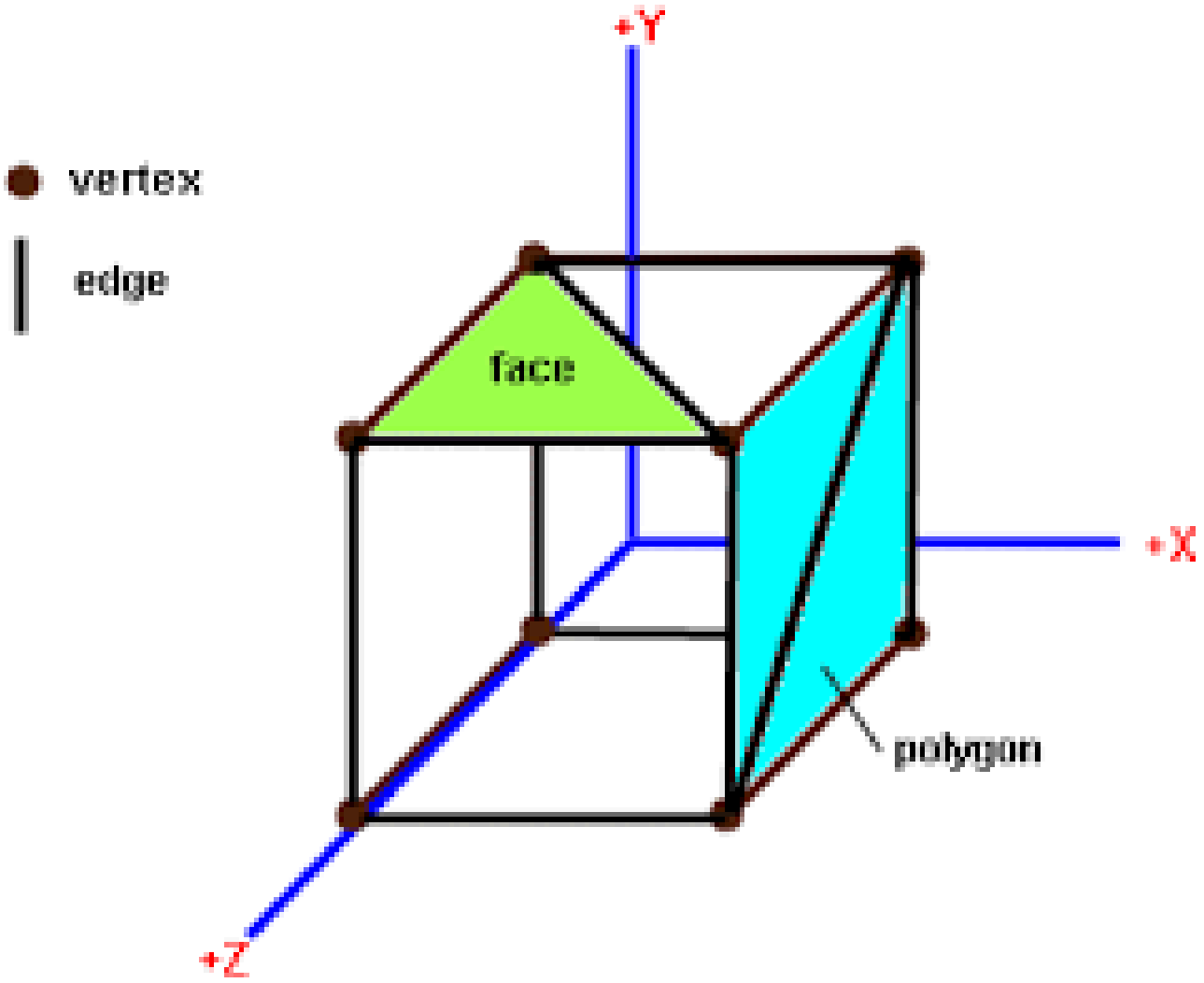

Scene
Textured
RGB
Hierarchy
Create
Camera1
Camera2
Camera3
Cube
Mic
Point light
Persp
Inspector
Lightmapping
Camera1
Static
Tag
cam
Layer
Default
Camera Preview



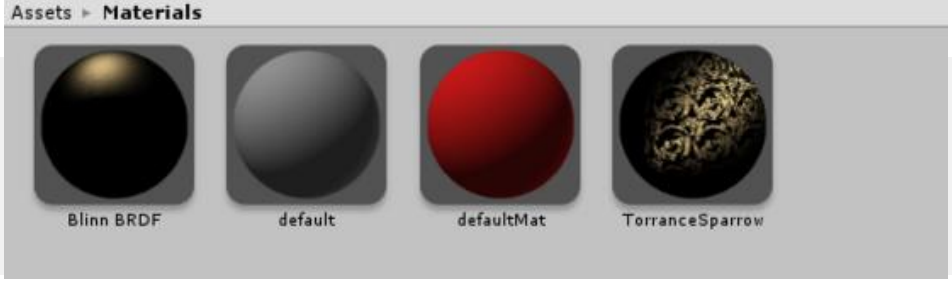
Các đối tượng cơ bản

- **Polygons**: Là một tập hợp các đối tượng liên kết với nhau.
- Các đối tượng được cấu tạo từ các mặt (faces), mỗi mặt lại được tạo ra từ tam giác có các cạnh (edge).
- **Vertices**: là một tập hợp điểm để lưu trữ các đỉnh của một mặt nào đó.
- **Mesh**: Mặt lưới bao gồm nhiều tam giác.

Các đối tượng cơ bản



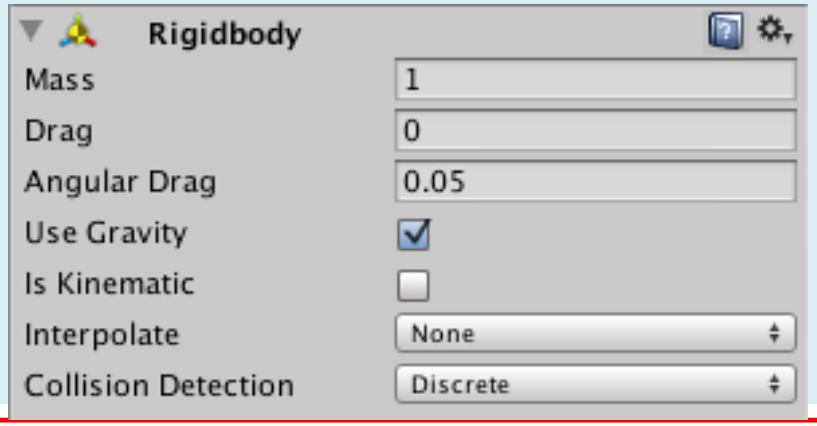
Chất liệu



- **Materials**: Là chất liệu tạo nên vật thể cho đối tượng 3D.
- **Texture**: Là hình ảnh, dùng để tạo ra chất liệu.
- **Shader**: Độ mờ (tối) của đối tượng.
- Texture là một Material đơn giản, các Material thì làm việc với các Shader bao quanh vật thể.
  - **Example**: in a refective shader, the material will render refections of surrounding objects, but maintain its color or the look of the image applied as its texture.

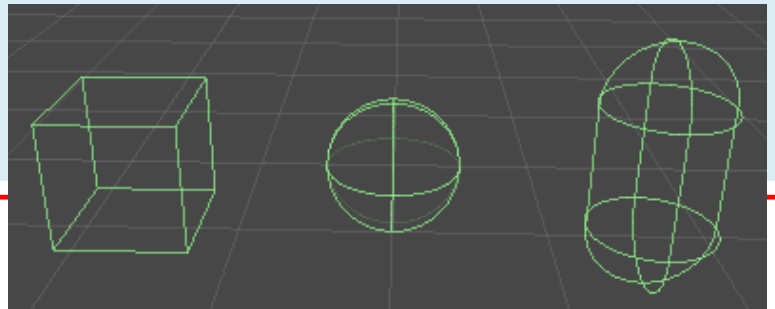
Lý tính của vật thể

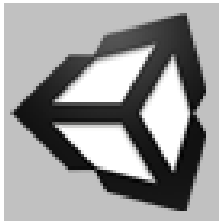
- **Lý tính**: khả năng mô phỏng lại các tính chất vật lý của đối tượng trong game.
- Khi tạo một vật thể, **Rigid Body** là một thành phần giúp vật thể giống với thực tế.
- Các tính chất trong **Rigid Body**:
  - **Mass**: Khối lượng
  - **Gravity**: Trọng lực
  - **Velocity**: Gia tốc
  - **Friction**: Ma sát



Dò tìm va chạm

- **Collision detection**: Khả năng dò tìm va chạm của các đối tượng trong Game.
- Người ta tạo ra một thành phần để thực hiện công việc này: **Collider.**
- **Collider:** Là một khối vô hình, bao quanh vật thể, nhằm xác định va chạm của vật thể. Có các loại Collider như: Box, Square, Capsule…





Vòng lặp Game