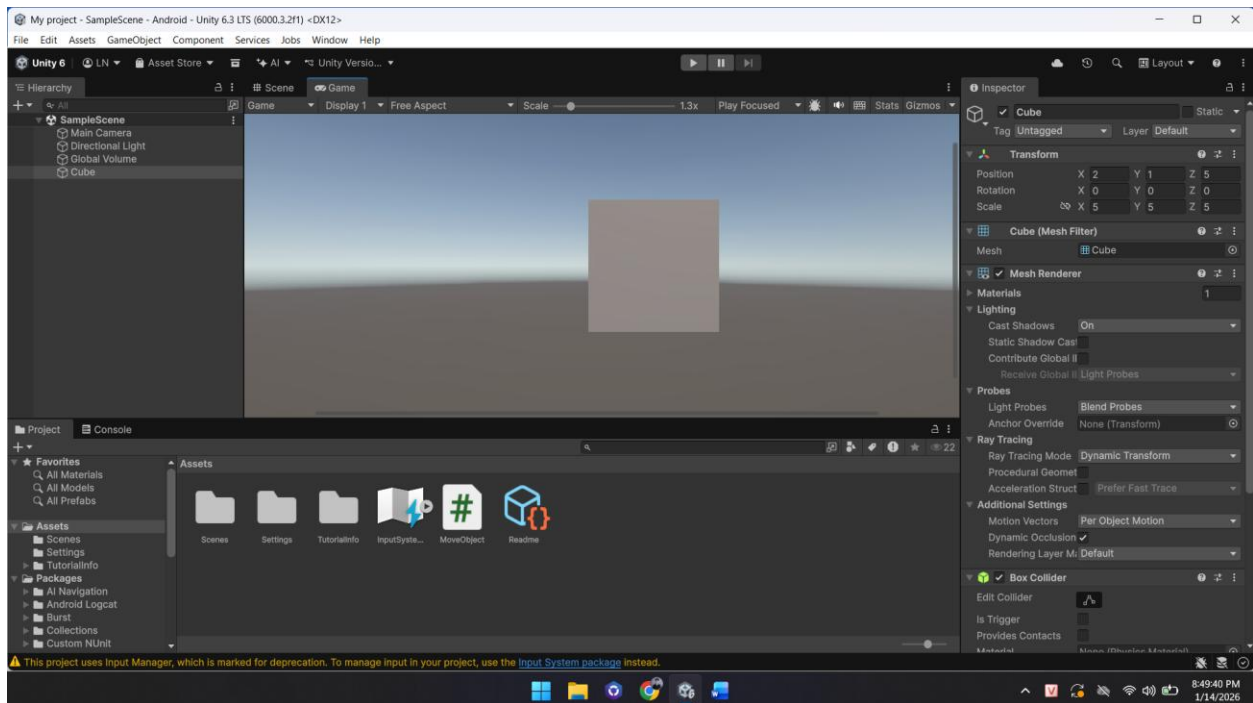
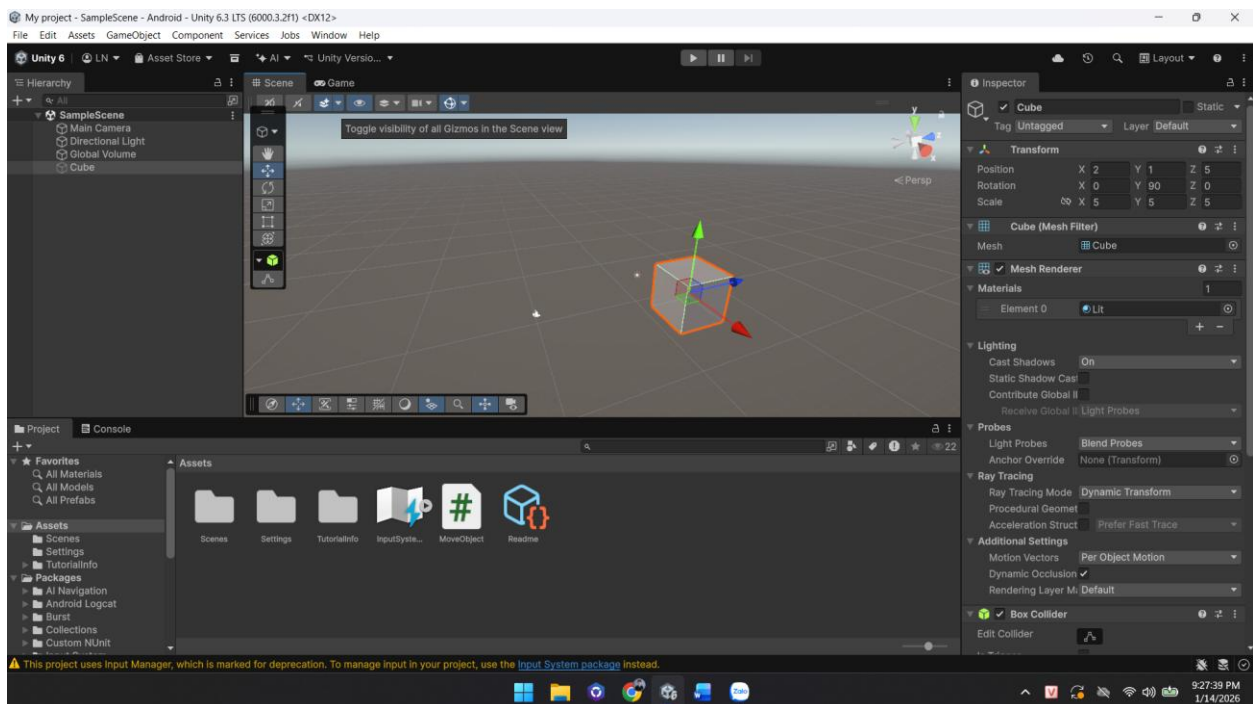


## PHẦN A – COORDINATE SYSTEM & WORLD SPACE (20%)

A1.



A2.



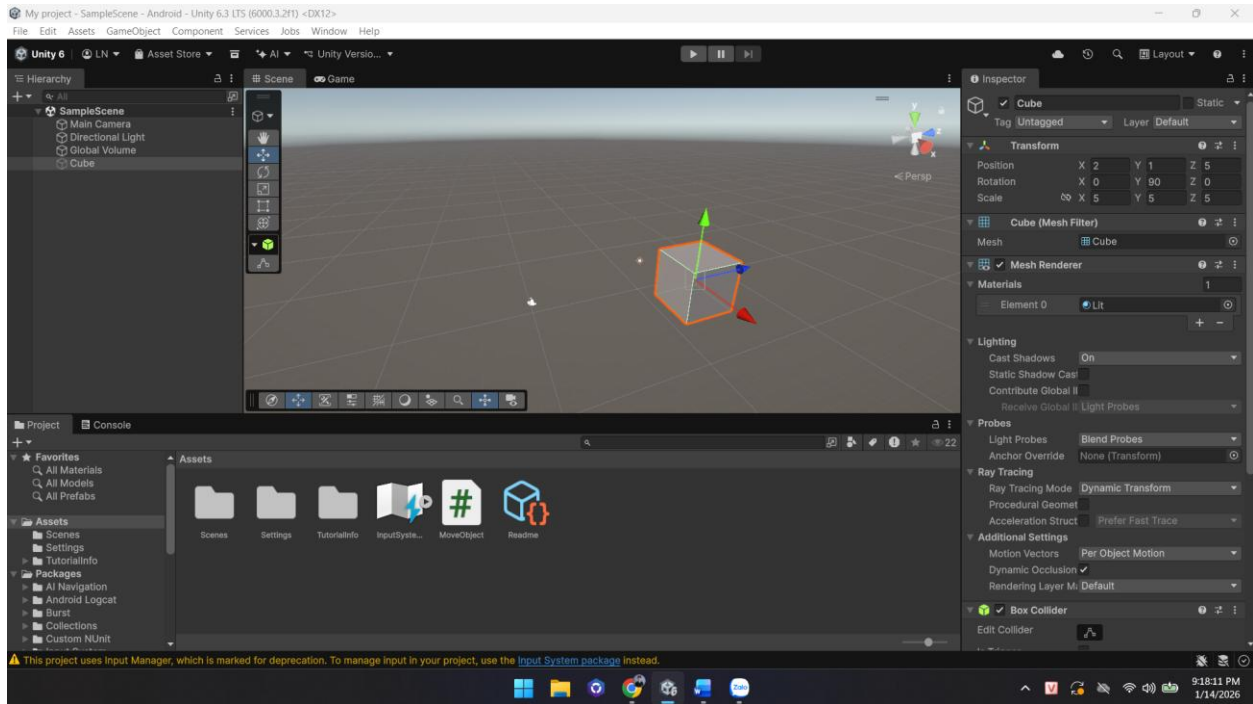
A3.

Trục Y hướng lên trên.

Trục Z hướng về camera.

## PHẦN B – LEFT-HANDED COORDINATE SYSTEM (15%)

### B1.



### B2.

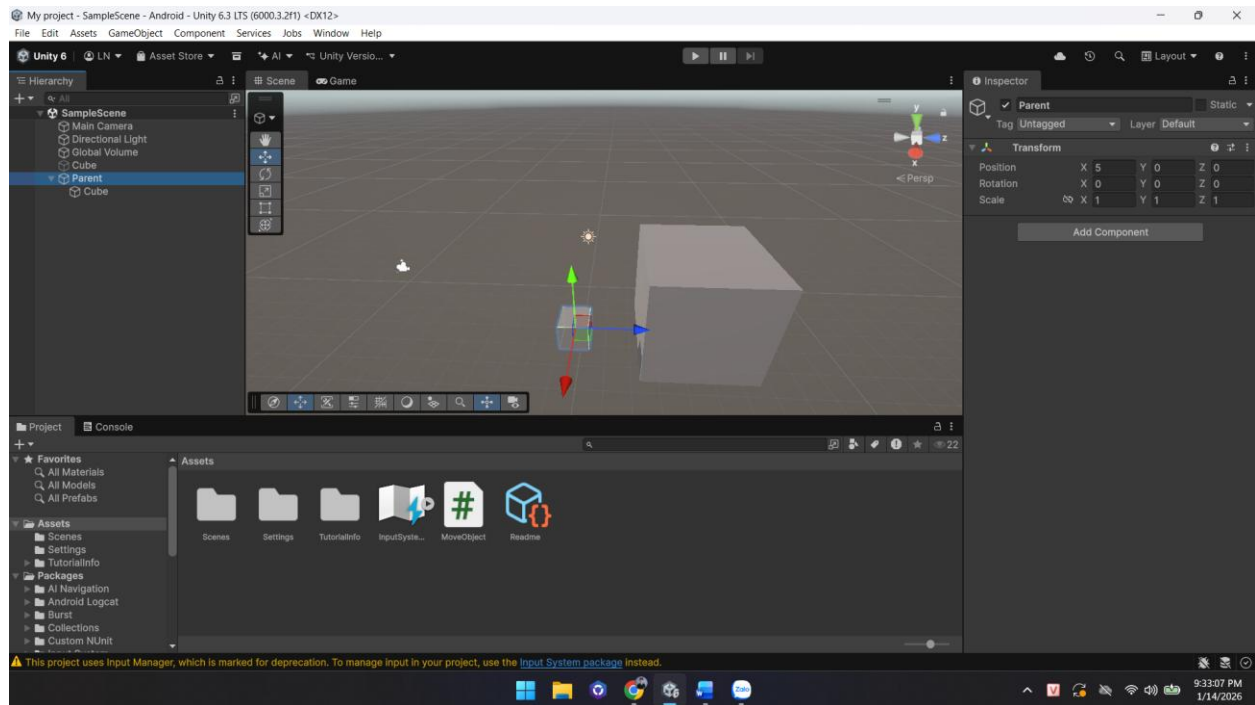
Cube sẽ quay theo chiều kim đồng hồ, nhìn từ phía trên xuống.

Trong hệ tọa độ Left-Handed, trục Y hướng lên trên, trục X hướng sang phải, và trục Z hướng về phía Camera.

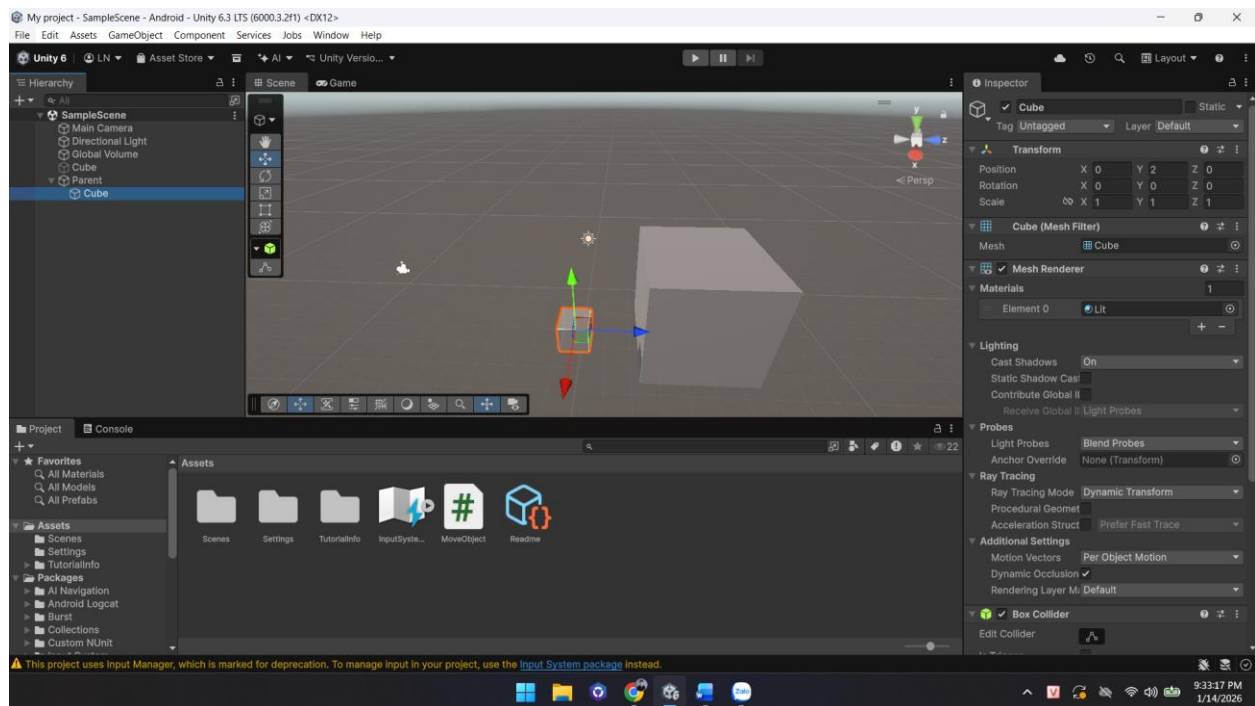
Khi xoay Cube quanh trục Y với góc 90 độ, chiều quay của Cube thể hiện rõ ràng đây là hệ tọa độ Left-Handed. Nếu là hệ tọa độ Right-Handed, Cube sẽ quay ngược chiều kim đồng hồ.

## PHẦN C – LOCAL SPACE VÀ WORLD SPACE (25%)

### C1.



C2.

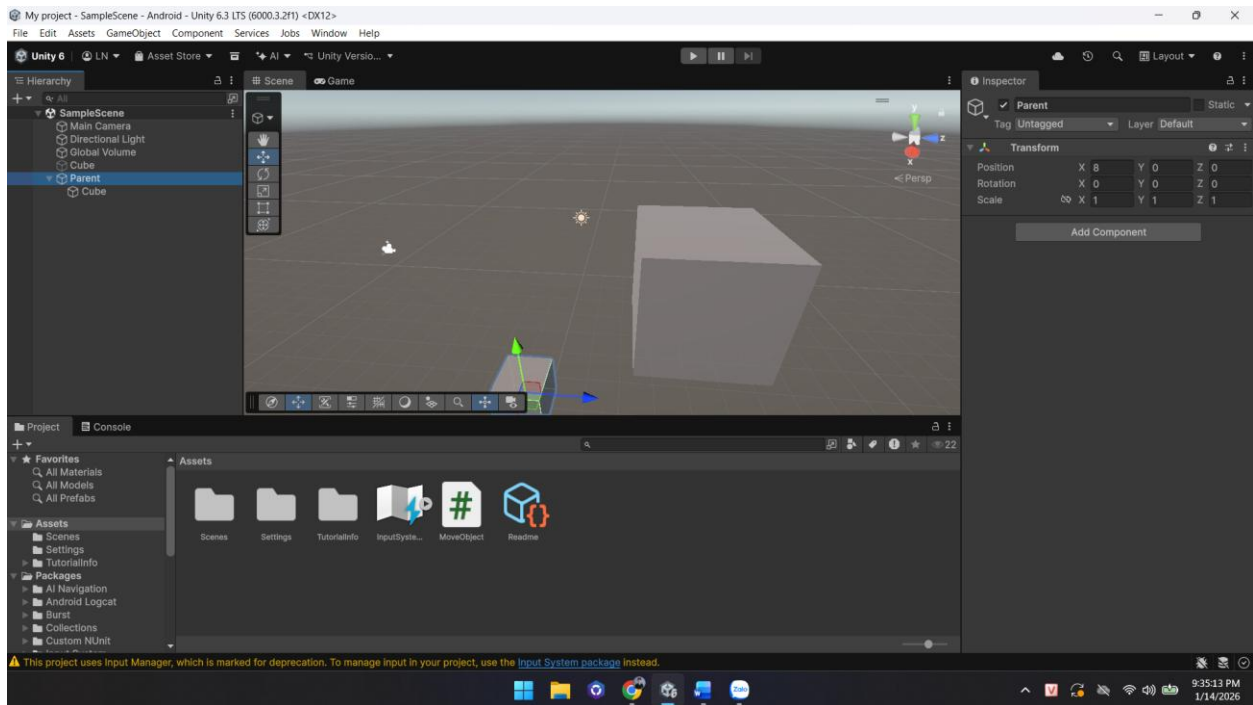


C3.

Local position: (0,2,0)

World position: (5,2,0)

## C4.



### Local Position của Cube có thay đổi không?

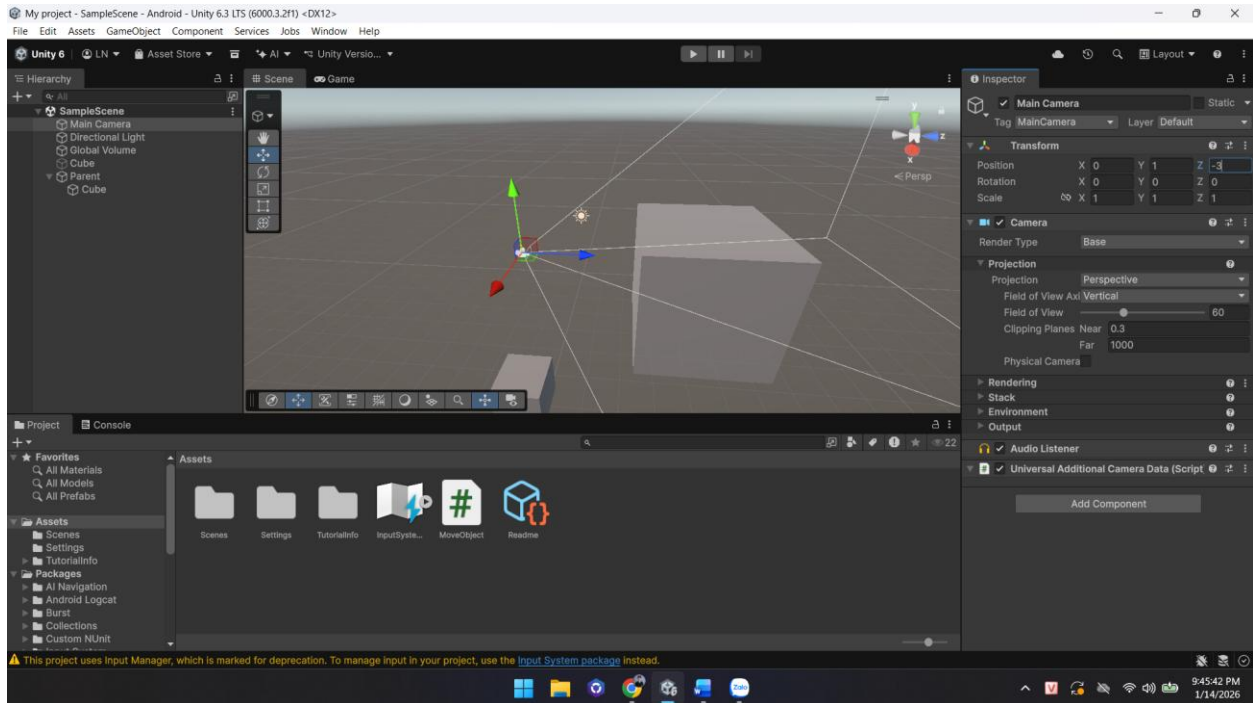
- không thay đổi.
- local position của cube trong C2 là (0,2,0), khi di chuyển parent sang (8,0,0) trong C4, local position của cube vẫn là (0,2,0)

### World Position của Cube thay đổi như thế nào?

- world position của cube đổi từ (5,2,0) sang (8,2,0)
- Khi parent di chuyển sang vị trí (8, 0, 0), world position của cube, là con của parent, cũng thay đổi theo
- Vì cube có local position là (0, 2, 0) so với parent, nên khi parent di chuyển, world position của cube sẽ là tổng của vị trí mới của parent (8, 0, 0) và local position của cube (0, 2, 0), tức là (8, 2, 0).

## PHẦN D – GRAPHICS PIPELINE (20%)

### D1.



## Vì sao object trông to hoặc nhỏ hơn dù không đổi vị trí?

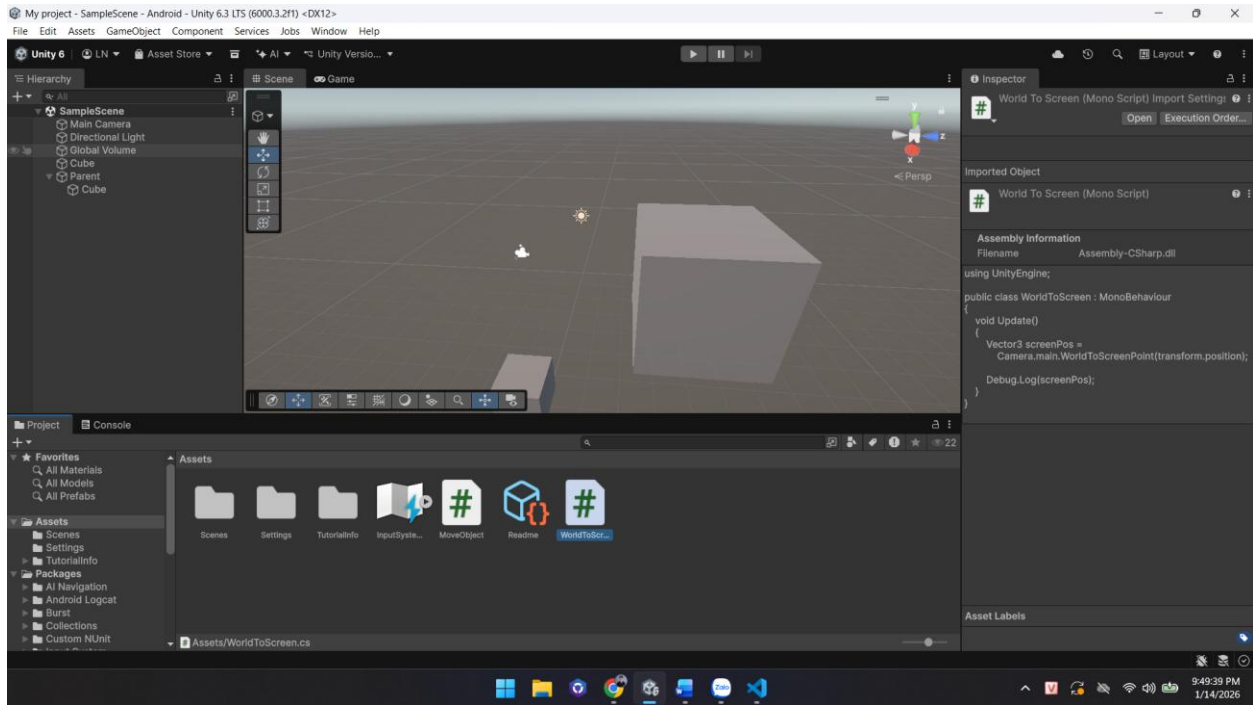
- Khi di chuyển camera gần hơn các đối tượng (từ -10 đến -3), các đối tượng sẽ trông to hơn trên màn hình. Điều này là do góc nhìn của camera (Field of View) thay đổi, khiến các đối tượng gần camera trông to hơn.

## Vì sao object có thể biến mất khỏi màn hình?

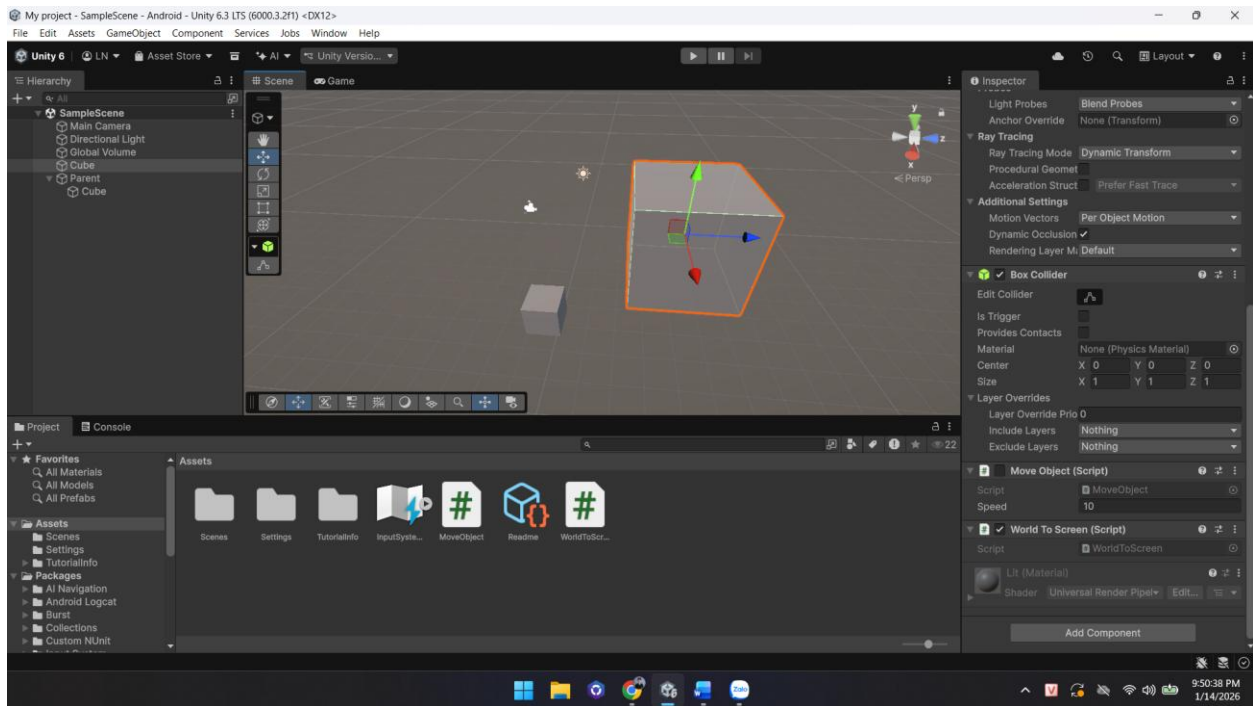
- Khi thay đổi Near Clip Plane của camera sẽ thay đổi khoảng cách gần nhất mà camera có thể nhìn thấy. Nếu giảm giá trị Near Clip Plane quá thấp, các đối tượng gần camera có thể nằm trong "blind spot" của camera và biến mất khỏi màn hình.

## PHẦN E – SCREEN SPACE (20%)

### E1.



E2.



E3.

Screen position khi ở giữa màn hình: (2,1,5)

Screen position khi ở góc dưới bên trái: (0,2,0)

**E4.**

**Gốc tọa độ của Screen Space nằm ở đâu?**

- Gốc tọa độ của Screen Space nằm ở góc trên bên trái của màn hình, với tọa độ (0, 0).

**Screen Space khác World Space như thế nào?**

- World Space là hệ tọa độ 3D trong không gian 3D của Unity, với trục X, Y, Z.
- Screen Space là hệ tọa độ 2D trên màn hình, với trục X, Y. Trục Z trong Screen Space đại diện cho độ sâu (depth) của đối tượng so với Camera.
- Khi chuyển đổi từ World Space sang Screen Space, các tọa độ 3D sẽ được chiếu lên mặt phẳng 2D của màn hình.
- Điều này cho phép ta xác định vị trí của các đối tượng trên màn hình, độc lập với vị trí thực của chúng trong không gian 3D.

**GIT:**

<https://github.com/nguyenlongnt270705/My-project>