

# LẬP TRÌNH GAME VỚI UNITY

## Bài 3: Môi trường game

ThS. Thái Duy Quý

Đà Lạt, Tháng 03 năm 2016



# Nội dung

- ❖ Giới thiệu
- ❖ Terrain
- ❖ Tạo các thành phần trong Terrain.
- ❖ Ví dụ mẫu



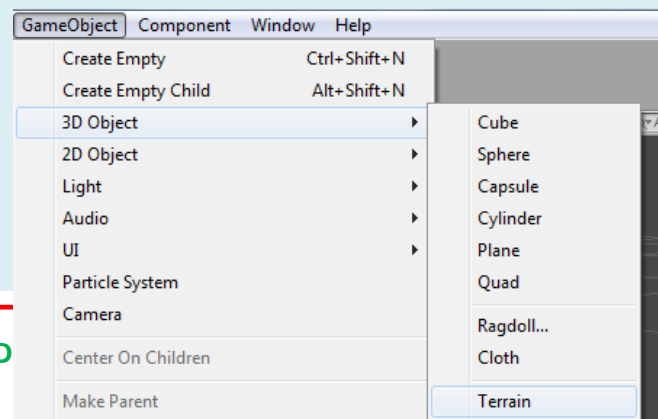
# Giới thiệu

- ❖ Khi làm 1 game, một yếu tố không thể thiếu đó là môi trường trong game.
- ❖ Môi trường Game giúp cho nhân vật hoạt động, giúp tạo các chướng ngại vật cần vượt qua.
- ❖ Tạo môi trường game bằng cách dùng Terrain và Terrain Editor.



# Terrain

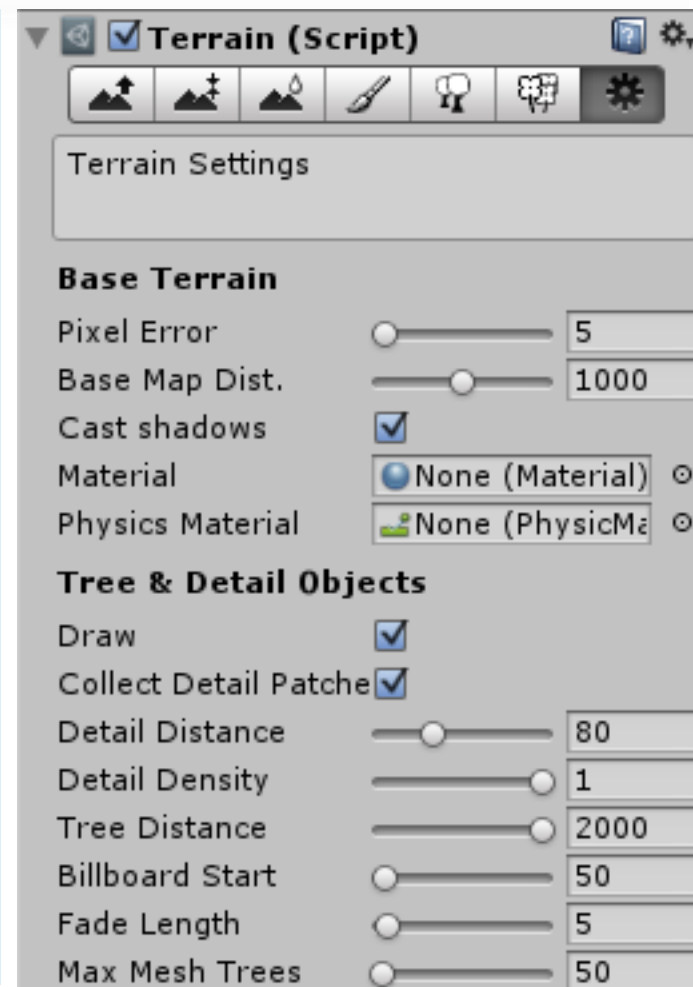
- ❖ Terrain là một dạng địa hình trong game, giúp tạo không gian cho các nhân vật hoạt động.
- ❖ Từ một mặt phẳng, Terrain được tạo ra từ Terrain Editor, có thể thêm vào các thành phần như cây, cỏ, địa hình, đá, gió, nước...
- ❖ Cách tạo terrain: Vào Game Object, chọn 3D Object, Terrain.





# Một số thuộc tính

- ❖ Sau khi tạo ra Terrain, có thể chỉnh sửa các thuộc tính của Terrain bằng cách vào Inspector, chọn phần Terrain Settings.
- ❖ Có thể quan tâm tới một số thuộc tính như slide kế tiếp.





# Một số thuộc tính

- Chất liệu cho Terrain
- Thiết lập các thuộc tính liên quan đến Tree (cây) & Wind (gió).
- Các thuộc tính liên quan đến chiều rộng, chiều cao và độ dài của Terrain

Material

Physics Material

---

**Tree & Detail Objects**

Draw ☒

Collect Detail Patches ☒

Detail Distance  80

Detail Density  1

Tree Distance  2000

Billboard Start  50

Fade Length  5

Max Mesh Trees  50

**Wind Settings**

Speed  0.5

Size  0.5

Bending  0.5

Grass Tint

---

**Resolution**

Terrain Width

Terrain Length

Terrain Height



# Các chức năng chính

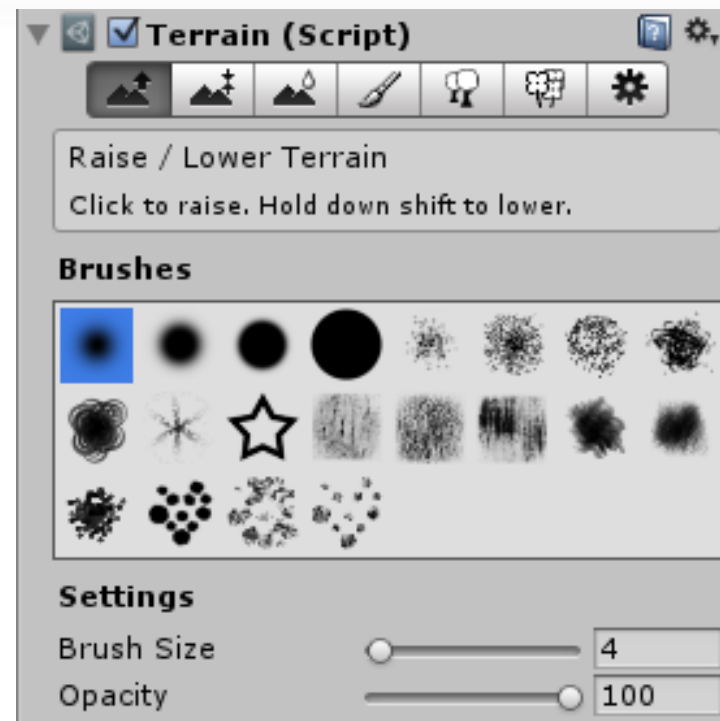
- ❖ Terrain Editor cung cấp một số chức năng để thiết lập cấu trúc địa hình cho game.
- ❖ Các chức năng này nằm trong phần Terrain Script:





# Terrain - Raise Height

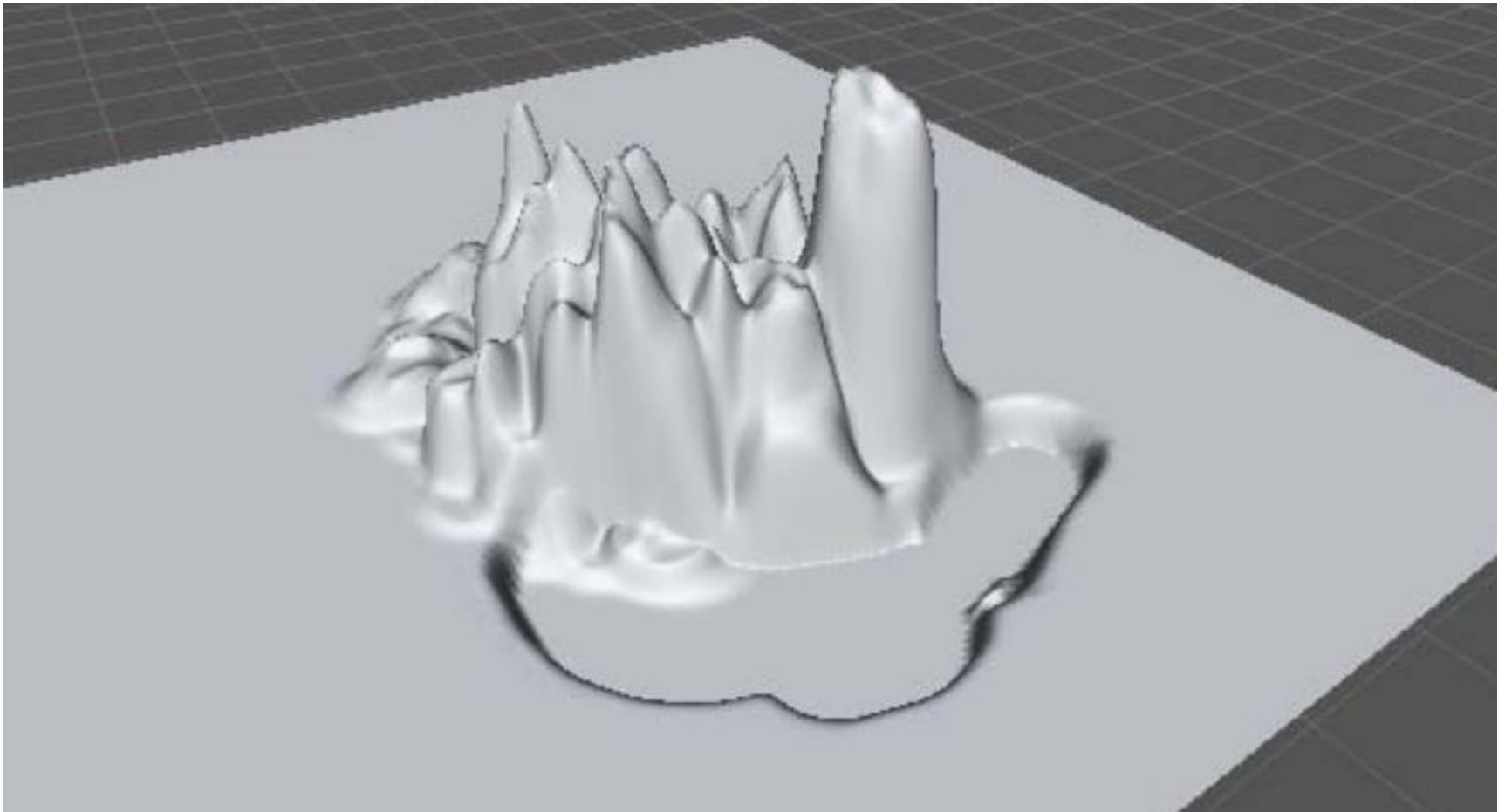
- ❖ Chức năng này cho phép tạo địa hình đồi núi bằng cách vẽ (phím tắt W).
- ❖ Bằng cách chọn loại công cụ trong Brushes, và chọn cách thiết lập trong Settings







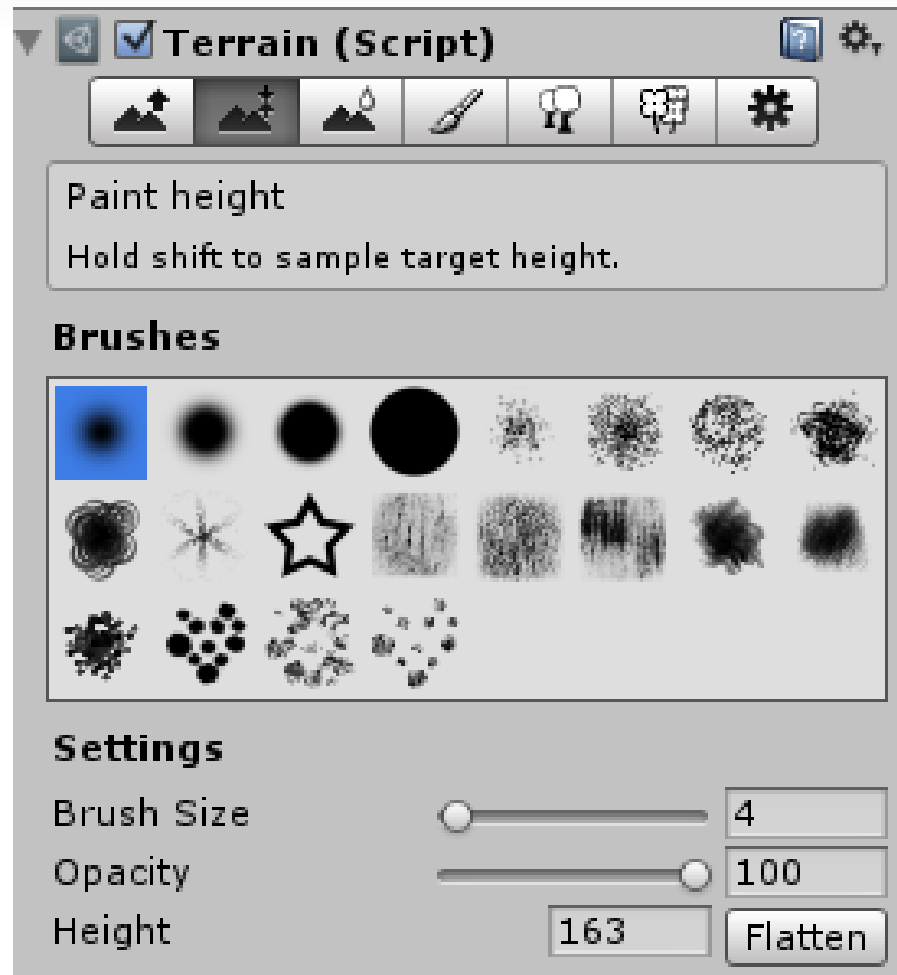
# Terrain - Raise Height





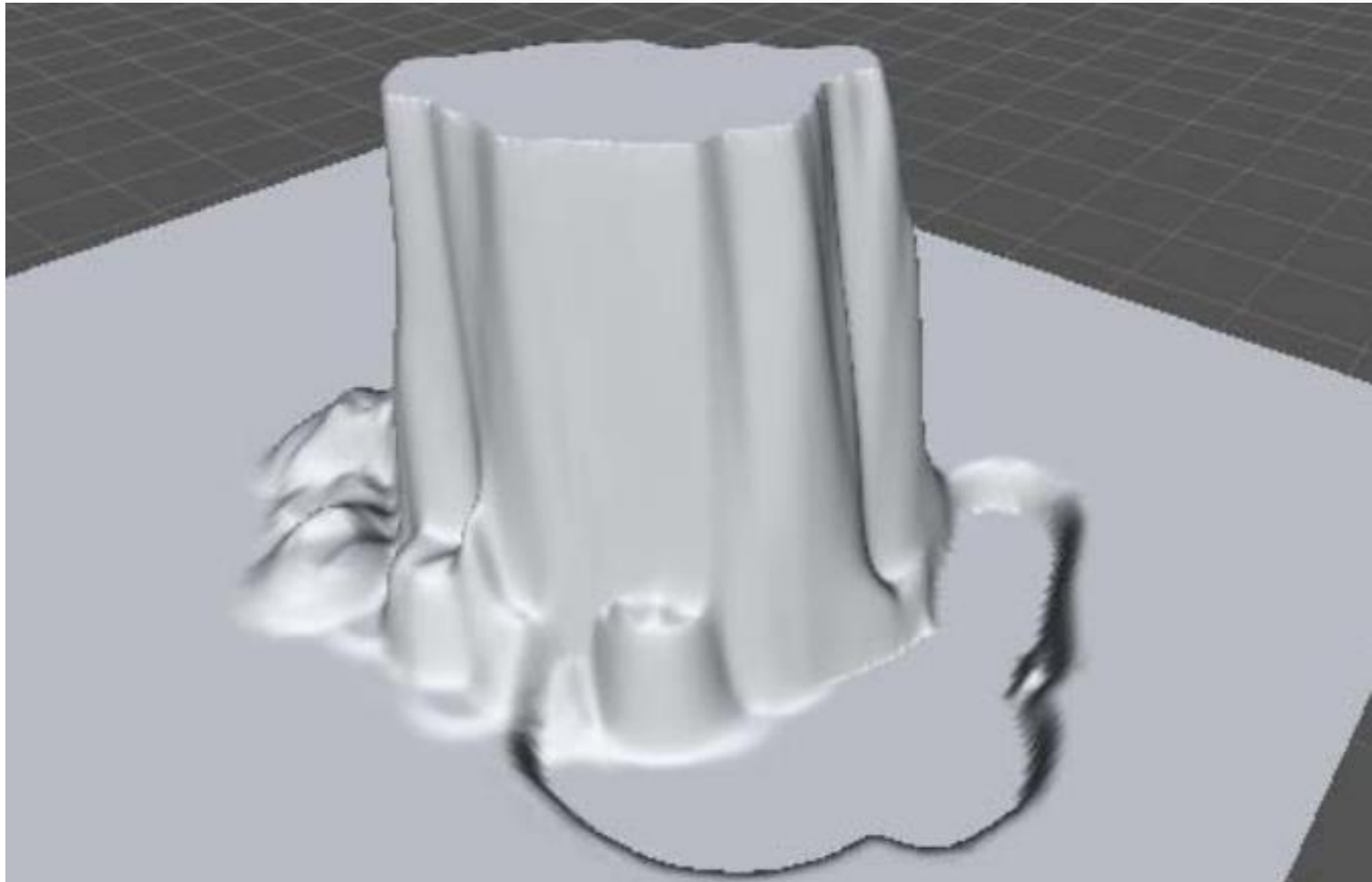
# Terrain - Paint height

❖ Cũng giống như Raise Height, chức năng này cho phép làm tăng hoặc giảm độ cao của địa hình cho game.





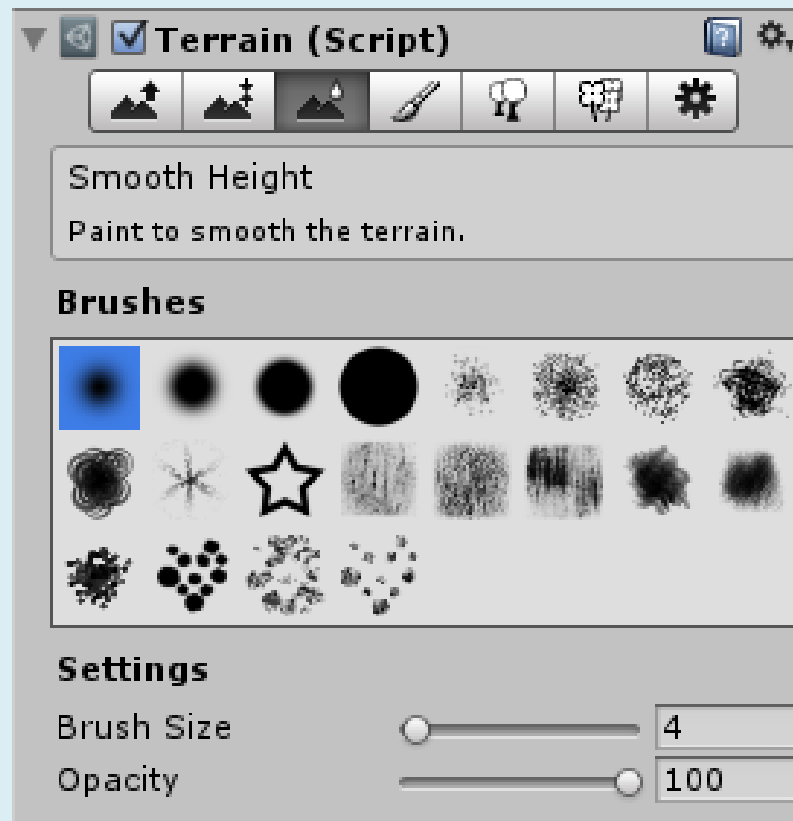
# Terrain - Paint height





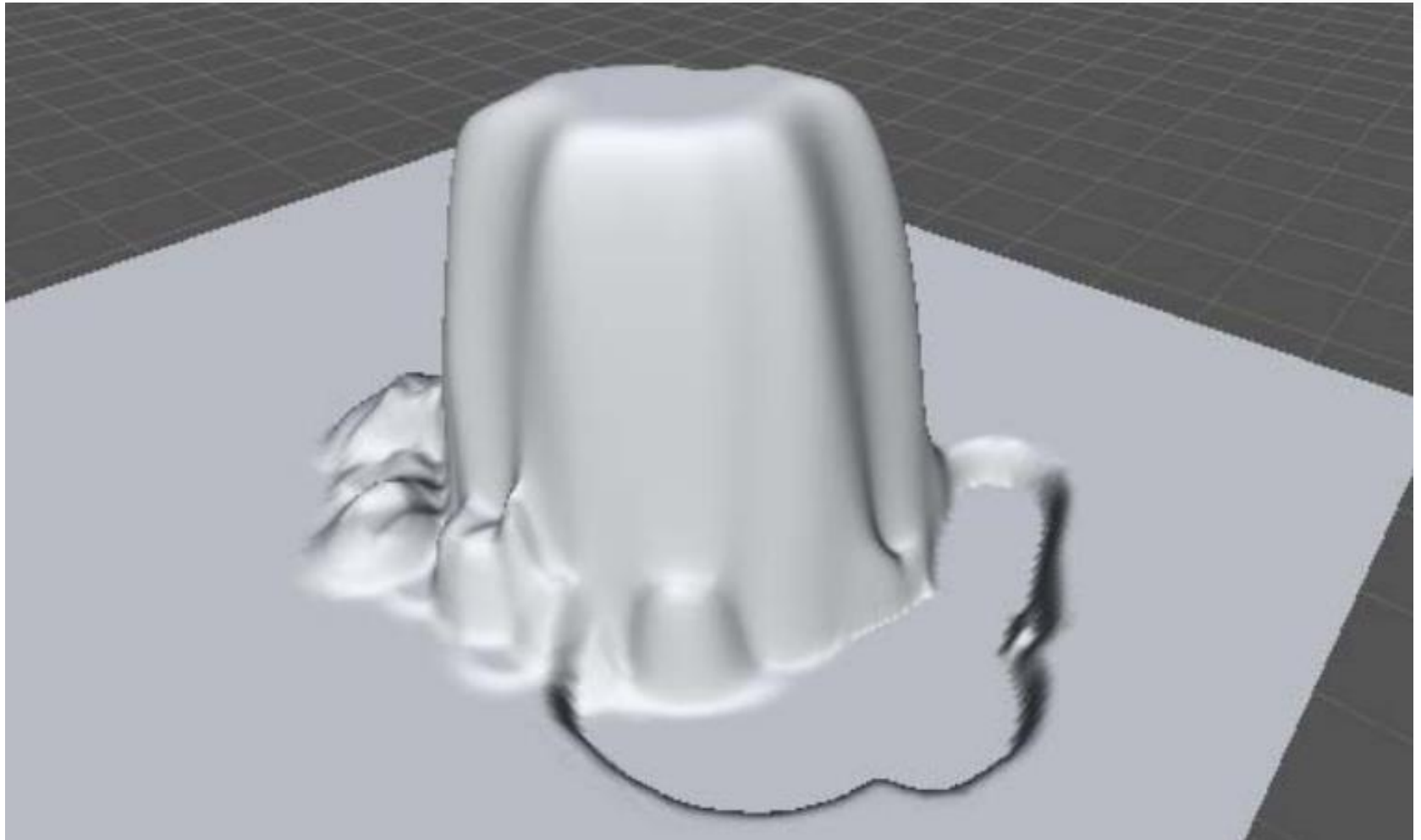
# Terrain - Smooth height

❖ Chức năng này cho phép làm mịn các mép của địa hình.





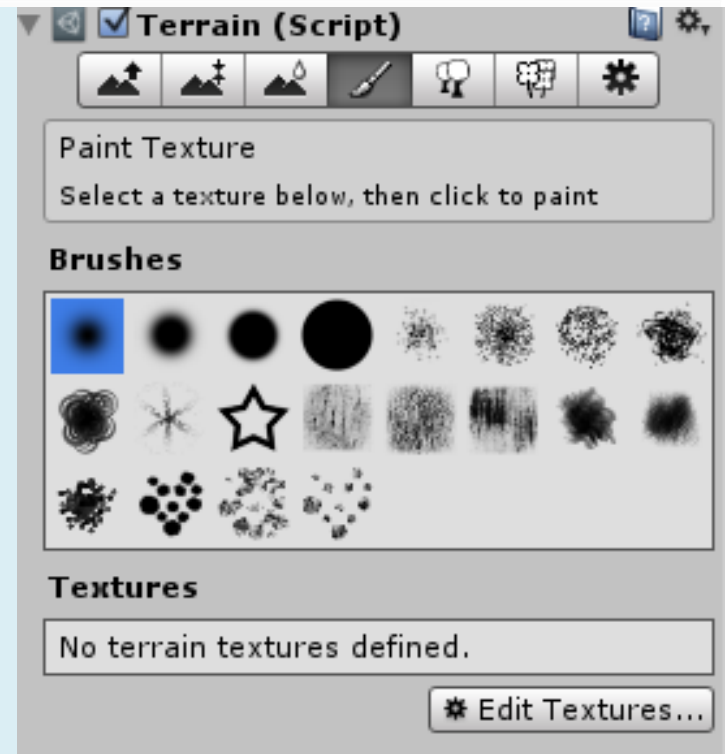
# Terrain - Smooth height





# Terrain - Paint Texture

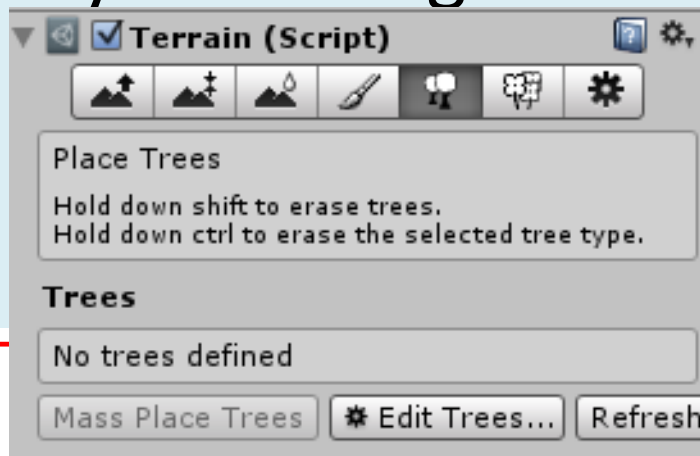
- ❖ Paint Texture là công cụ được sử dụng để tô các textures cho địa hình.
- ❖ Có thể chọn Texture có sẵn hoặc vào EditTexture để thêm mới các Texture từ Asset





# Terrain - Place Trees

- ❖ Chức năng này thực hiện trồng các cây lên Terrain.
- ❖ Có thể lấy các cây sẵn có hoặc chọn **Edit Tree**, **Add Tree** để thêm các cây mới.
- ❖ Khi đã có các cây, chọn công cụ Brush để tô cây vào trong Terrain.





# Terrain - Place Trees

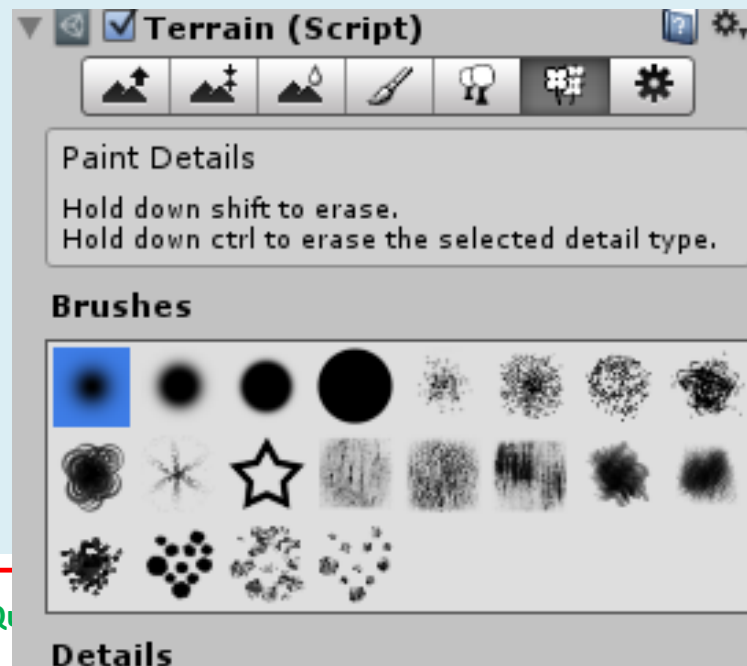
- ❖ Một số thiết lập của Place Trees:
  - **Brush Size:** thiết lập số lượng cây trên 1 click.
  - **Tree Density:** mức độ dày của cây.
  - **Color Variation:** thiết lập mức độ màu khi trồng nhiều lần.
  - **Tree Width/Height:** Kích thước của cây
  - **Tree Width/Height Variation:** tạo ngẫu nhiên độ cao của cây khi thực hiện trồng rừng.
- ❖ Có thể kết hợp với phím Ctrl và phím Alt.





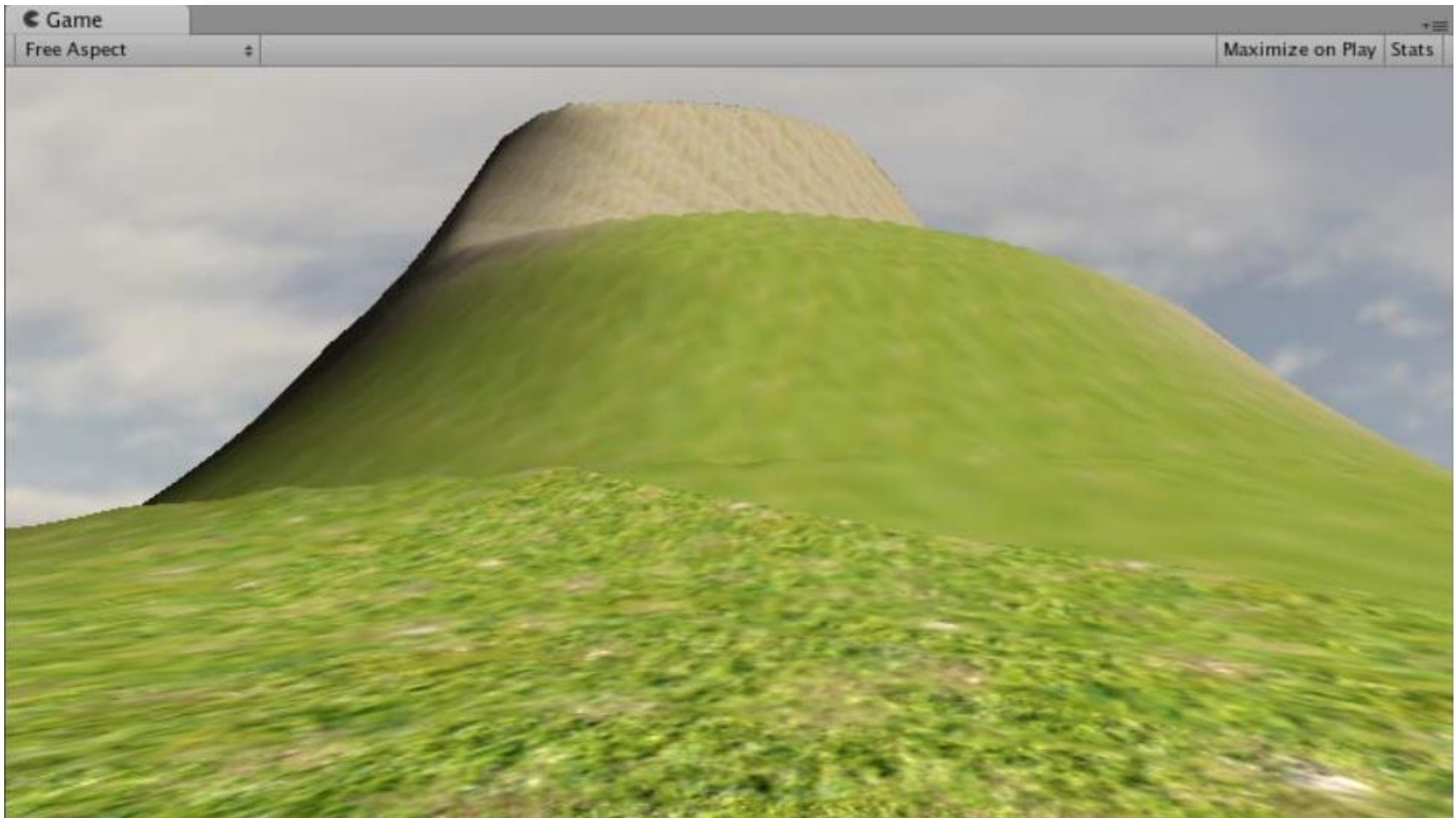
# Terrain - Paint Details

- ❖ Chức năng này tương tự như Place Tree, chức năng này cũng cho phép thực hiện trên Tree nhưng có thêm các thành phần khác như flowers (hoa), plants (thực vật), rocks (đá), và foliage (tán lá).





# Hình ảnh Terrain





# Terrain

❖ Ví dụ Sun, Sea, Sand



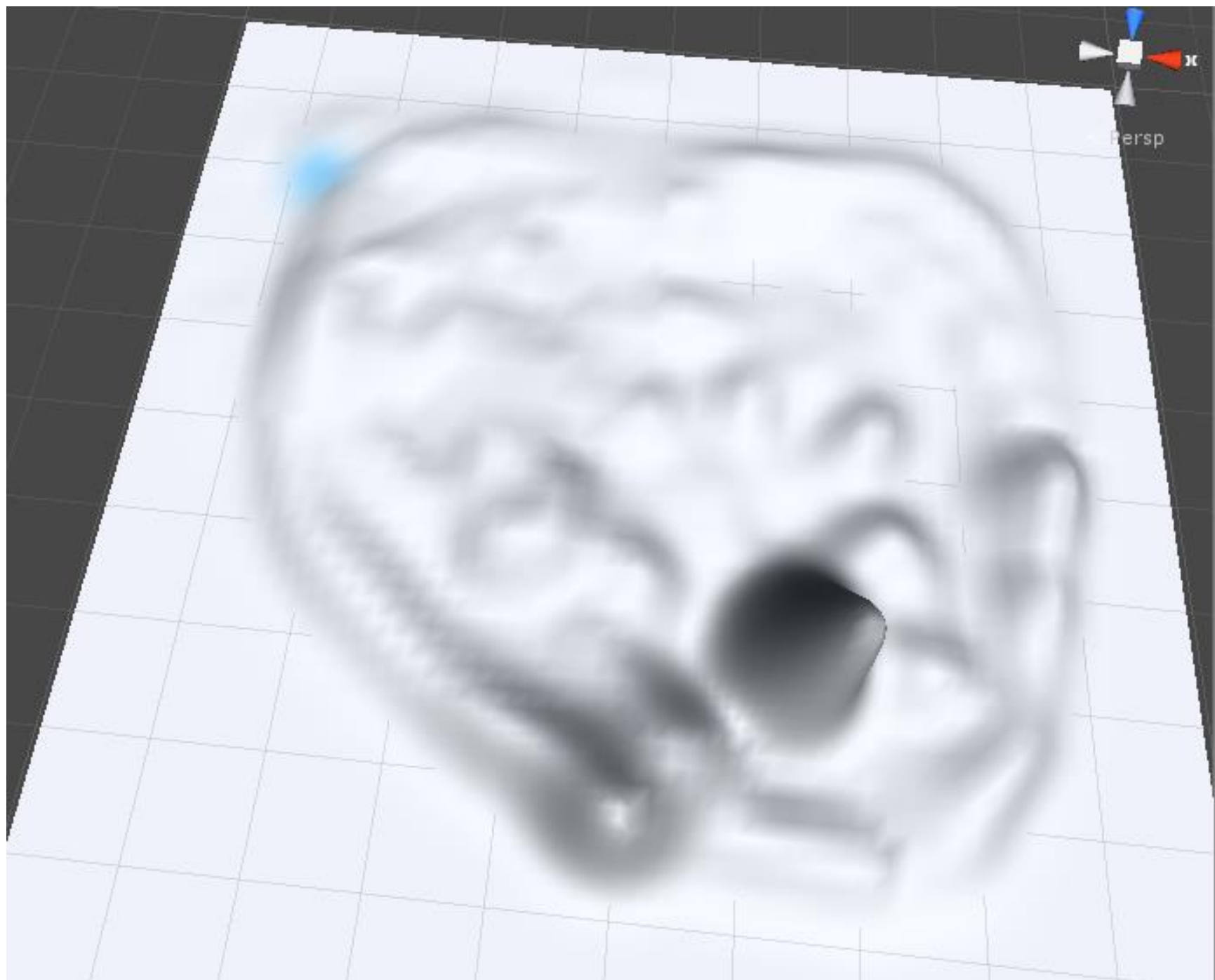
## Step 1—Terrain setup

- ❖ Setting up our terrain using the Terrain top menu. Go to **Terrain, Set Resolution**.
- ❖ Set the terrain width and length both to 1000



## Step 2—Island outline

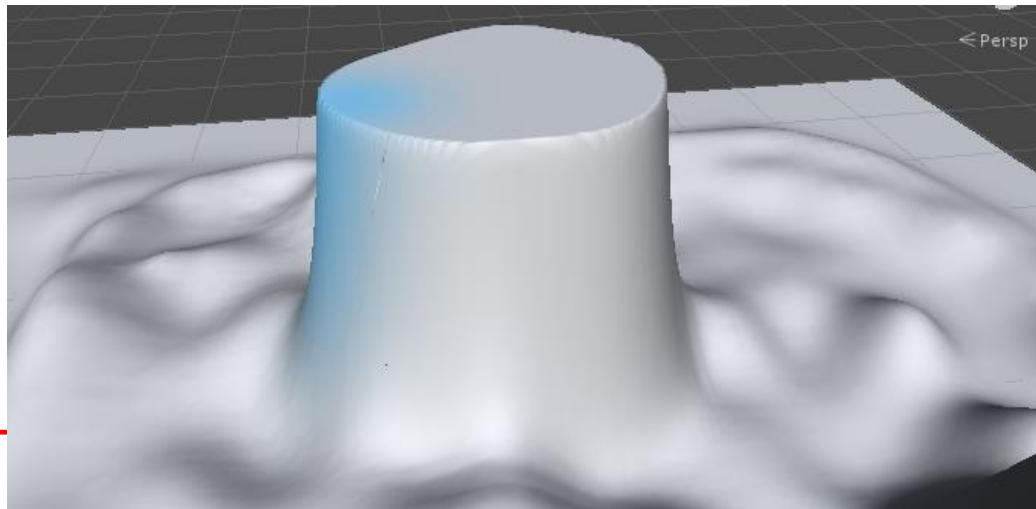
- ❖ On the Inspector for the Terrain object's Terrain (Script) component, choose the Raise Height tool.
- ❖ Select the first brush in the palette, and set its Brush Size to 75, Opacity to 100.
- ❖ Using the Shift key to lower height, paint around the outline of the terrain.





## Step 3—Volcano!

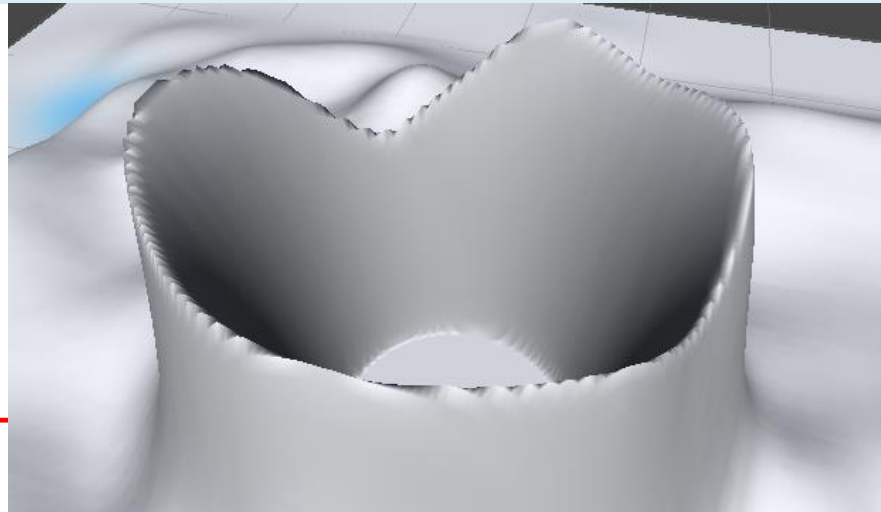
- ❖ Select the Paint Height tool, choose the first brush in the palette, and set the Brush Size to 75, Opacity to 0.5 and Height to 200.
- ❖ Paint on a plateau in the terrain, this tool will stop affecting when it reaches height of 200





## Step 3—Volcano!

- ❖ With the Paint Height tool still selected, change the Height setting to 20 and the Brush Size to 30.
- ❖ Hold down the mouse and start painting from the center of the plateau, the result:

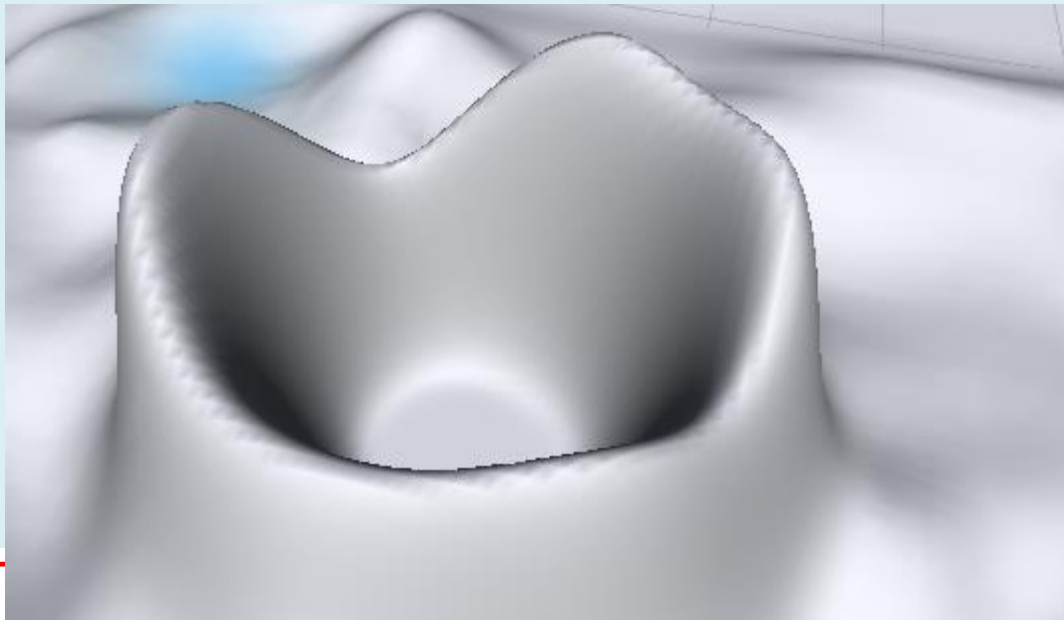






## Step 3—Volcano!

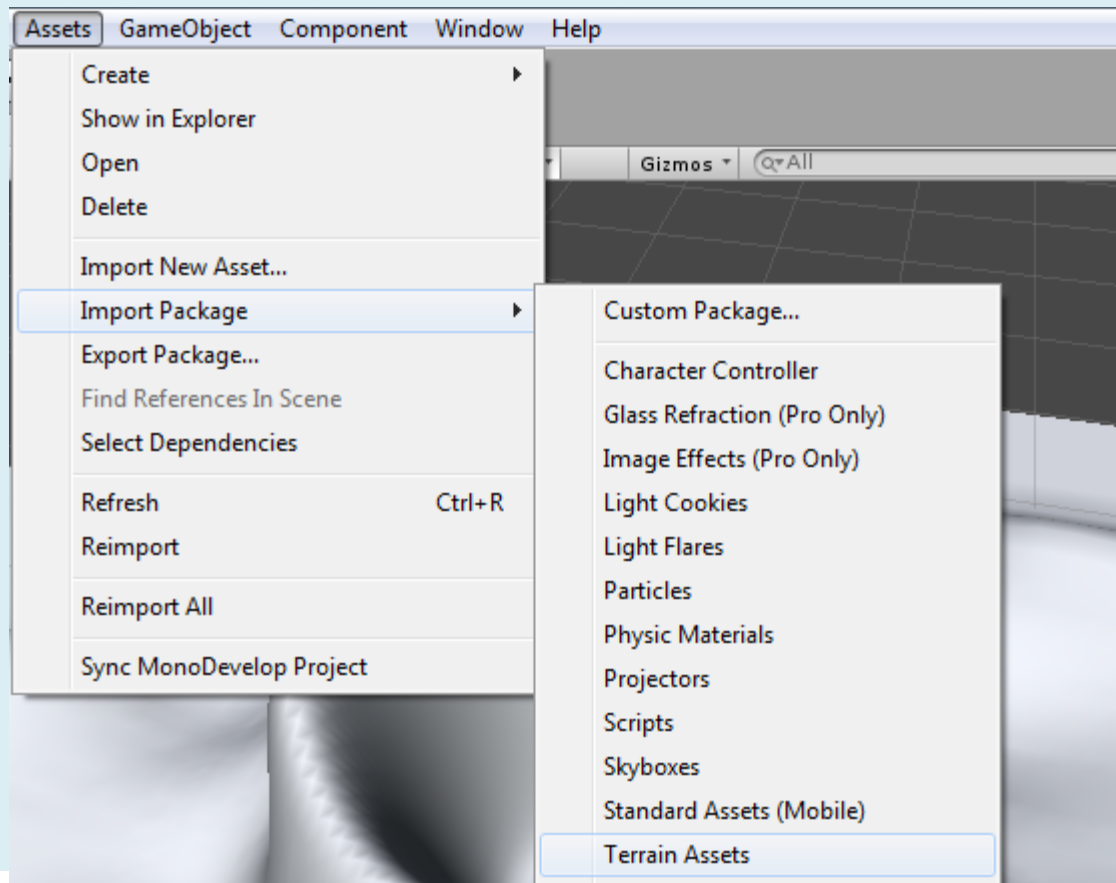
- ❖ Select the Smooth Height tool and set the Brush Size to 30 and Opacity to 1. Using this tool, paint around the edge of the ridge with your mouse.





# Step 4—Adding textures

## ❖ Import Terrain Assets to our Assets





## Step 4—Adding textures

- ❖ Find a folder called Standard Assets, expand this down, then expand the subfolder called Terrain Textures

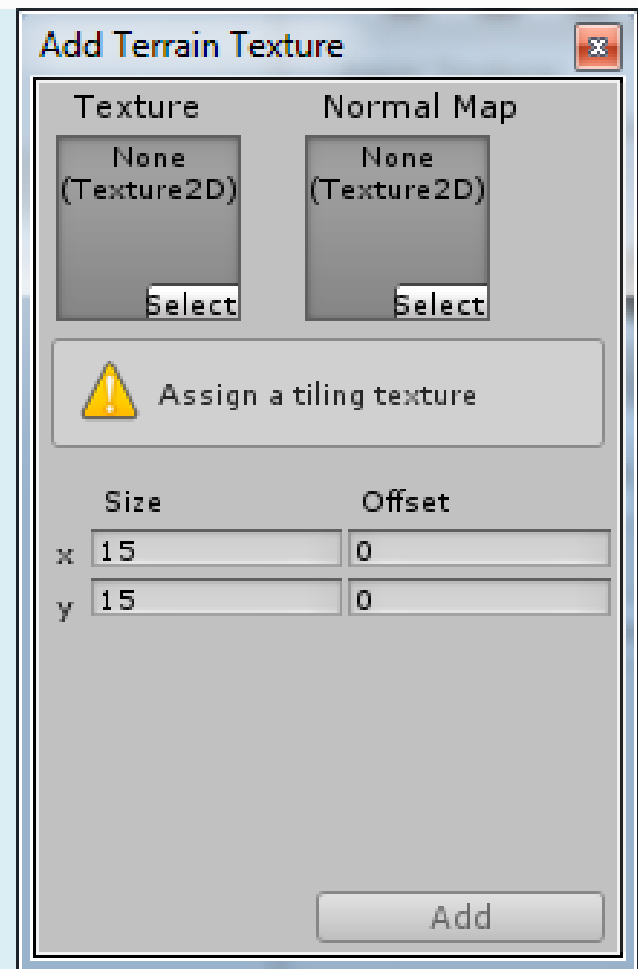


- ❖ Select the Paint Texture tool from the Terrain.



## Step 4—Adding textures

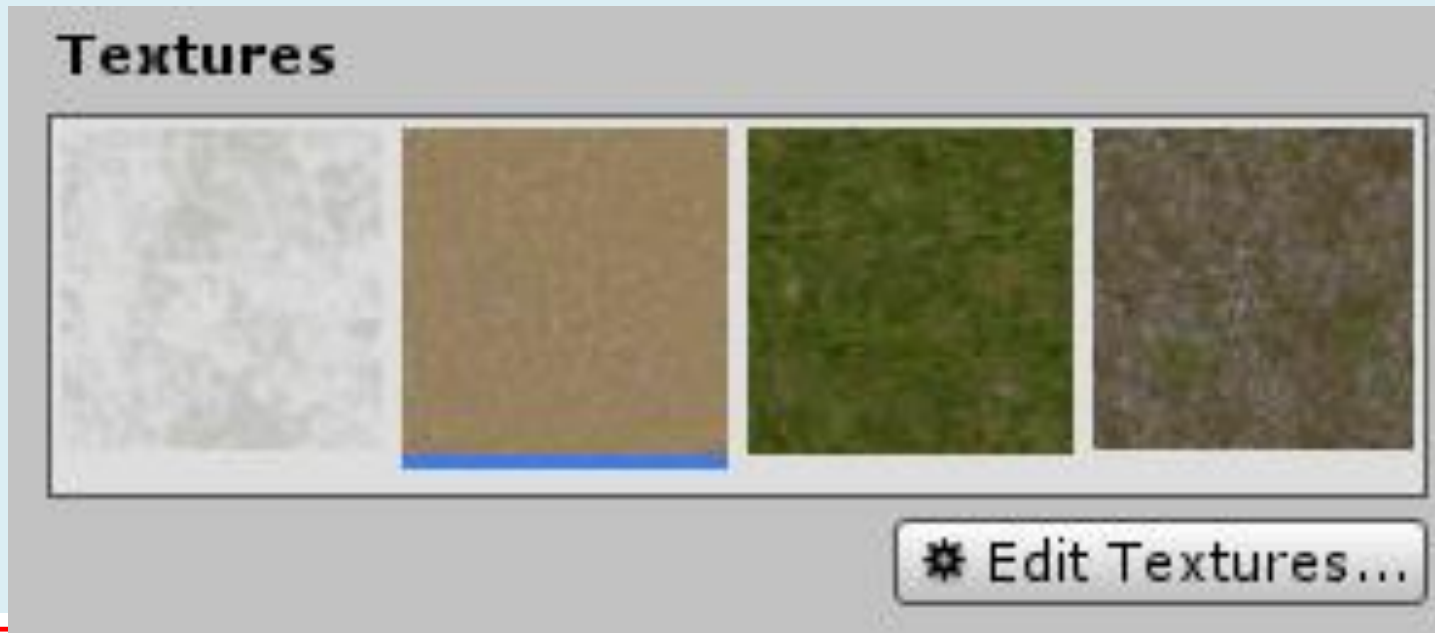
- ❖ Click on the Edit Textures button, and select Add Textures from the pops out. This will launch the Add Textures dialog window
- ❖ Drag Texture image from Asset to Texture.
- ❖ Click Add





## Step 4—Adding textures

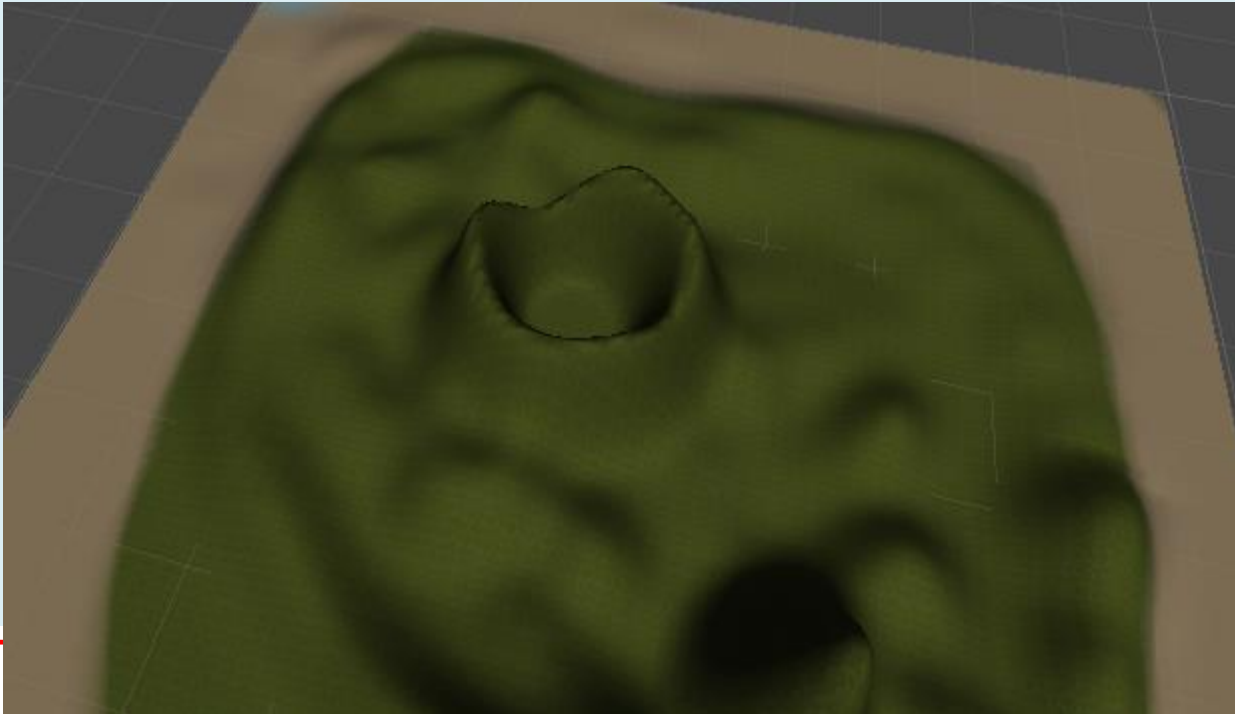
- ❖ Repeat the previous step to add three further textures to the palette, include Grass&Rock, Cliff, and GoodDirt.





## Step 4—Adding textures

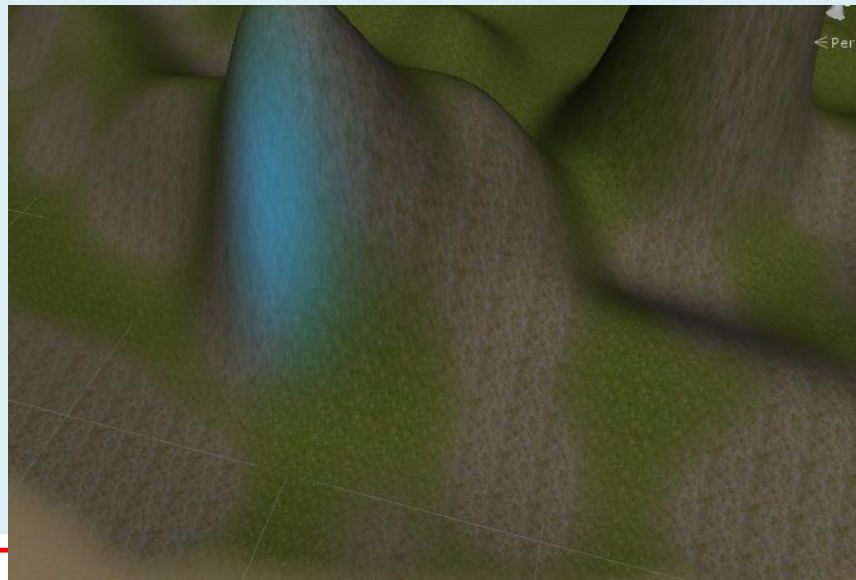
- ❖ Choose GoodDirt texture. Set the Brush Size to 100, Opacity to 100, Target Strength to 1.
- ❖ Paint around the coast of the island.





## Step 4—Adding textures

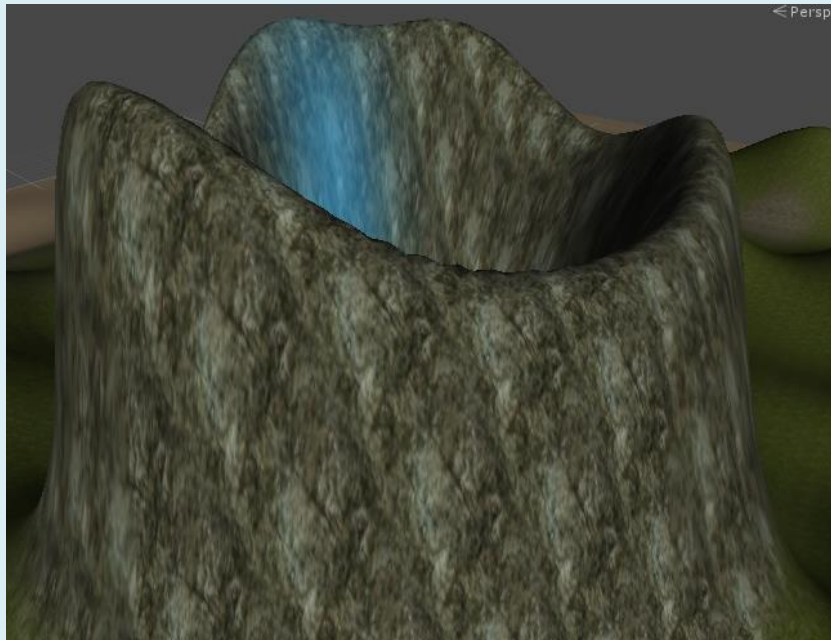
- ❖ Select the Grass & Rock texture. Set the Brush Size to 45, Opacity to 50, Target Strength to 1.
- ❖ Brush over any hilly areas on your terrain and around the top half of the volcano





## Step 4—Adding textures

- ❖ Select the Cliff texture ,set the Brush Size to 45 and Opacity to 45 and Target Strength to 1.
- ❖ Paint over the top and the inner volcano

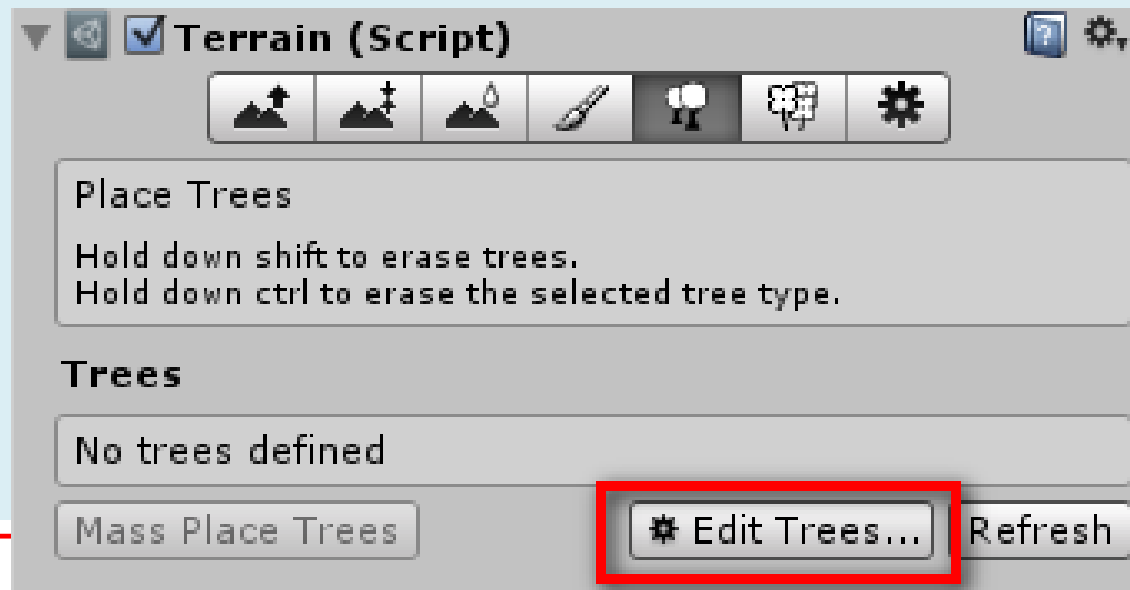






## Step 5—Tree time

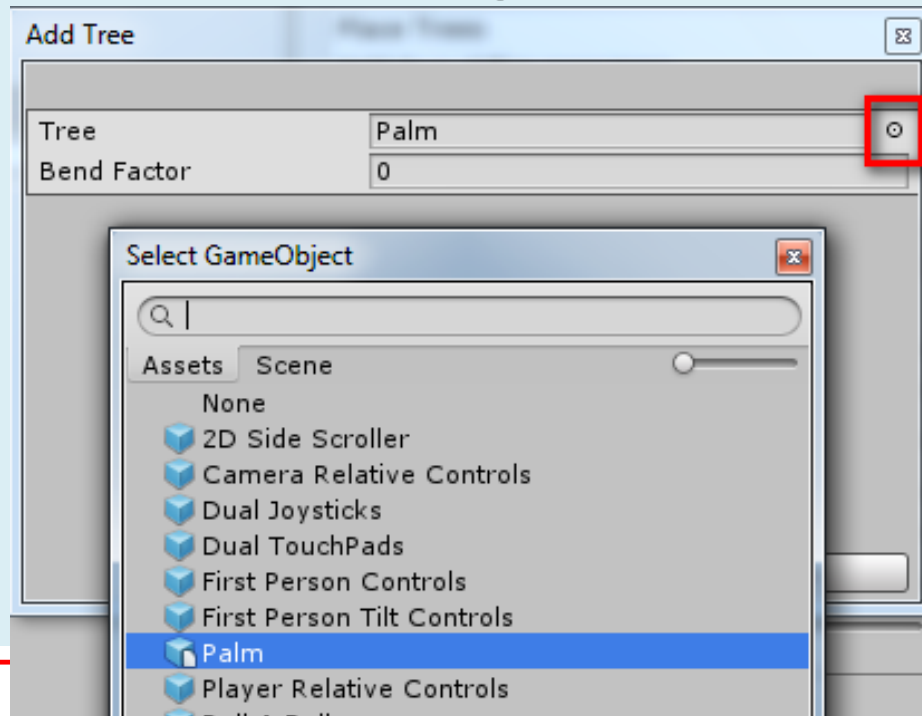
- ❖ Select the Place Trees of the Terrain (Script) component, click on the Edit Trees button.
- ❖ From the drop-down menu that appears, choose Add Tree.





## Step 5—Tree time

- ❖ The Add Tree dialog window appears.
- ❖ So select the Palm asset by clicking on the down arrow to the right of the Tree setting





## Step 5—Tree time

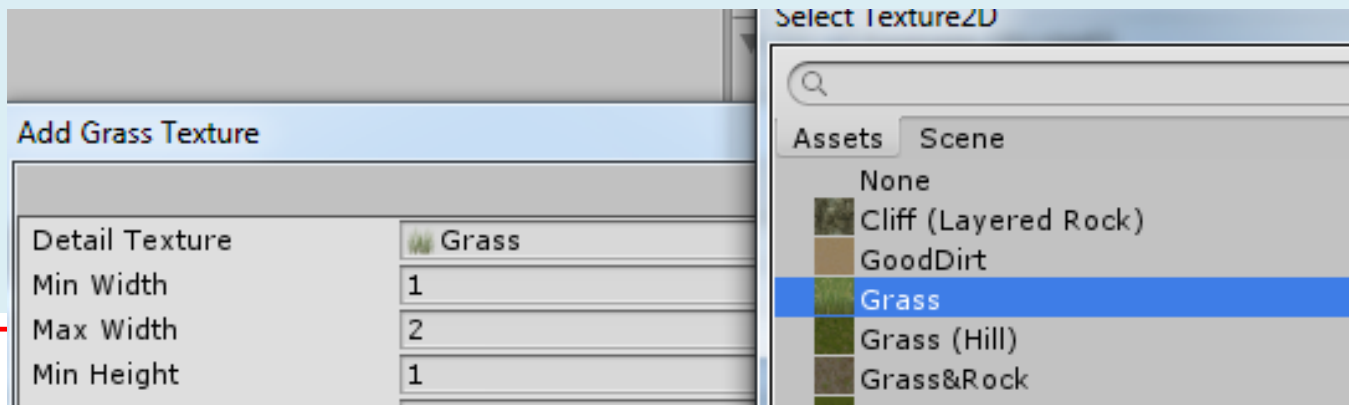
- ❖ Bend Factor allows our trees to sway in the wind. Type in a value of 2 and press Enter.
- ❖ Click Add to add Palm tree to Trees.
- ❖ Set Brush Size = 15, using single-clicks, place trees around the coast of the island





## Step 6—Grassed up

- ❖ Select the Paint Details and click on the Edit Details button.
- ❖ Select Add Grass Texture from the pop-up menu.
- ❖ From the drop-down menu to the right of the Detail Texture setting, select the texture Grass





❖ Painting  
of grass  
detail  
onto the  
map





## Step 7—Let there be lights!

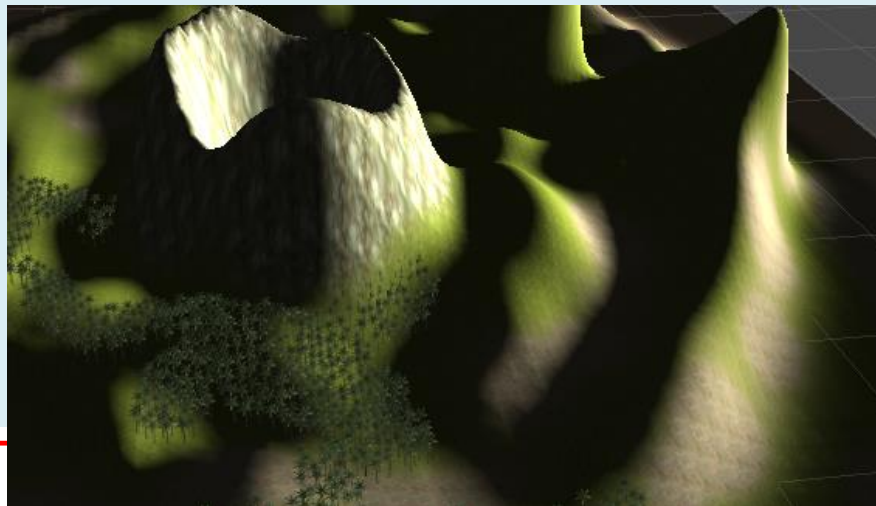
- ❖ We'll need to add lighting to the scene. It's best to be aware of what the three different light types:
  - **Directional light:** as the main source of light, often as sunlight.
  - **Point light:** from a single point in the 3D world and are used for any other source of light, such as indoor lighting, fires...
  - **Spot light:** shines in a single direction but has a radius value that can be set.



## Step 7—Let there be lights!

### ❖ Creating sunlight:

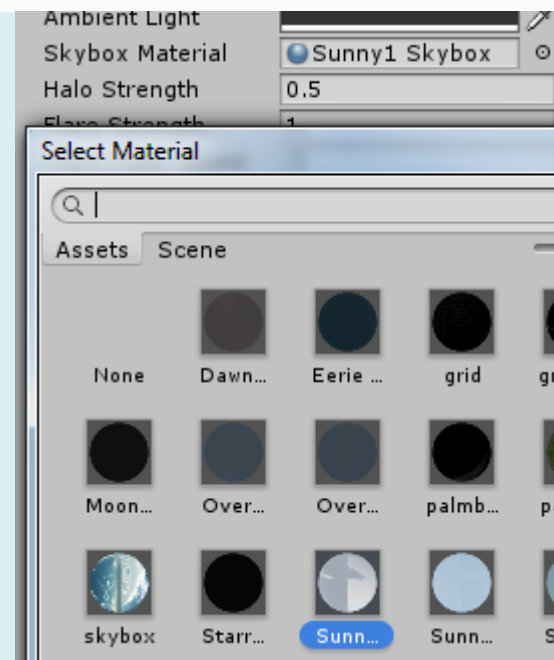
- Go to GameObject, Create Other, Directional Light
- Position the light at (0, 500, -200). Set the X rotation to 8.
- Increase the intensity value.





## Step 8—Look to the skybox!

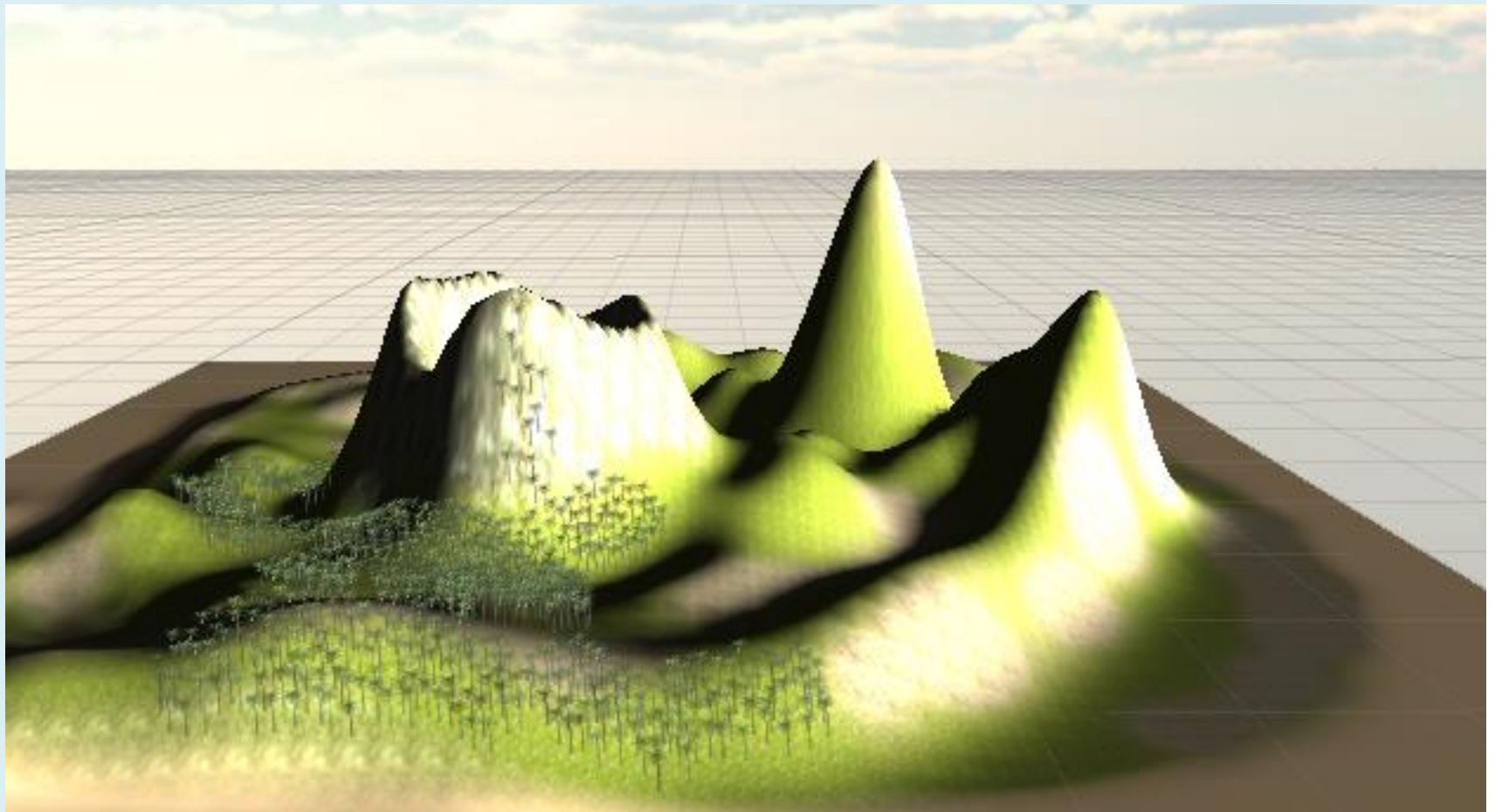
- ❖ Go to Edit | Render Settings.
- ❖ The Inspector area of the interface will now change to show the preferences for the rendering of this scene.
- ❖ Import SkyBox package, and select Material to Sunny skybox.







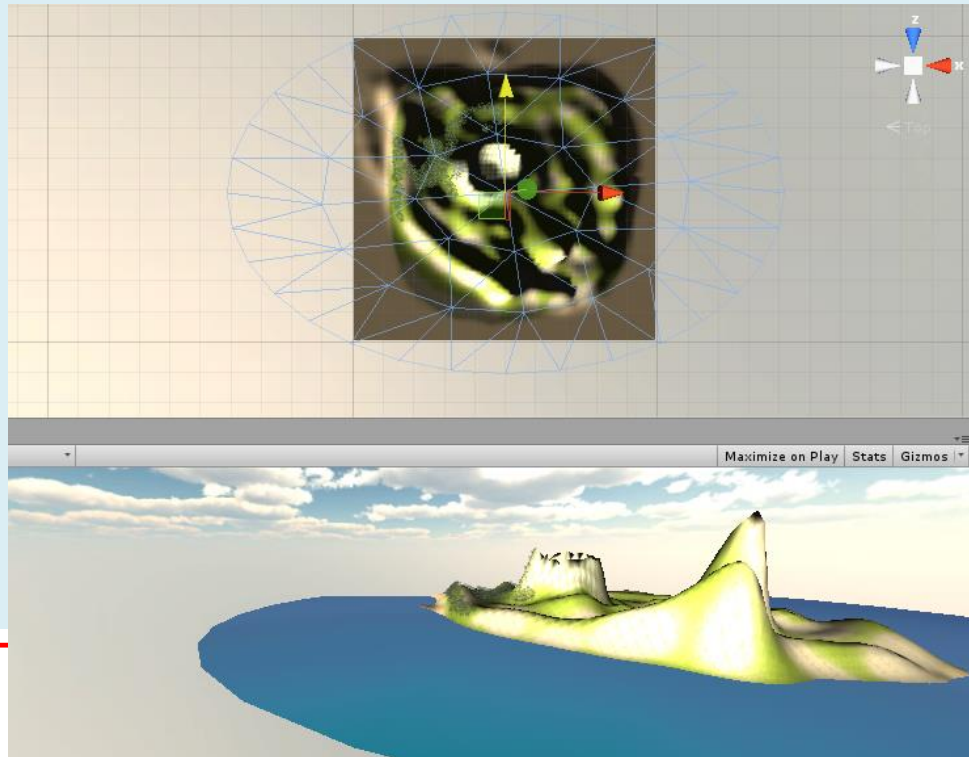
## Step 8—Look to the skybox!





## Step 9—Open water

- ❖ Import Water (basic) to Asset.
- ❖ Drag the Daylight Simple Water prefab into the scene and position it.







# The result

