

Computer Graphics Homework #1 Report

103062528, CS, Yu-Shan Lin

一、Normalization 實作方式

我的 normalization 是依照以下步驟進行：

1. 尋找 x, y, z 的中點
2. 將所有點減去中點，使 model 的中點回到 $(0, 0, 0)$
3. 分別在 x, y, z 尋找距離原點最長的距離，再取這三者中最大者為 $scale$
4. 將所有點除去 $scale$ ，使 model 的點縮放到 $[-1, 1]$ 之間

二、程式使用方式

A/a：上一個 model

D/d：下一個 model

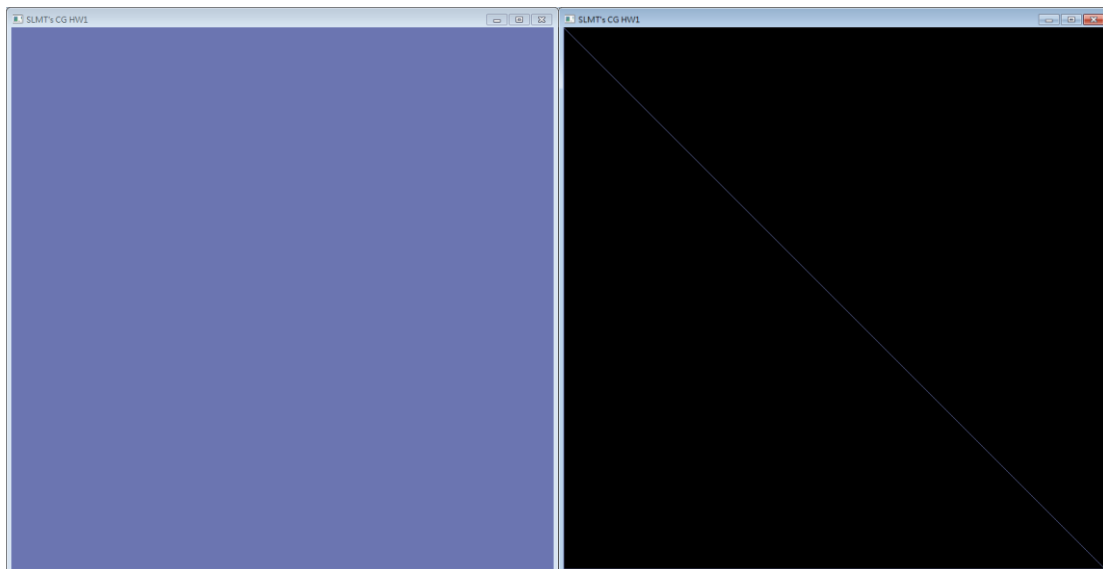
S/s：切換 solid/wireframe 模式

H/h：使用說明

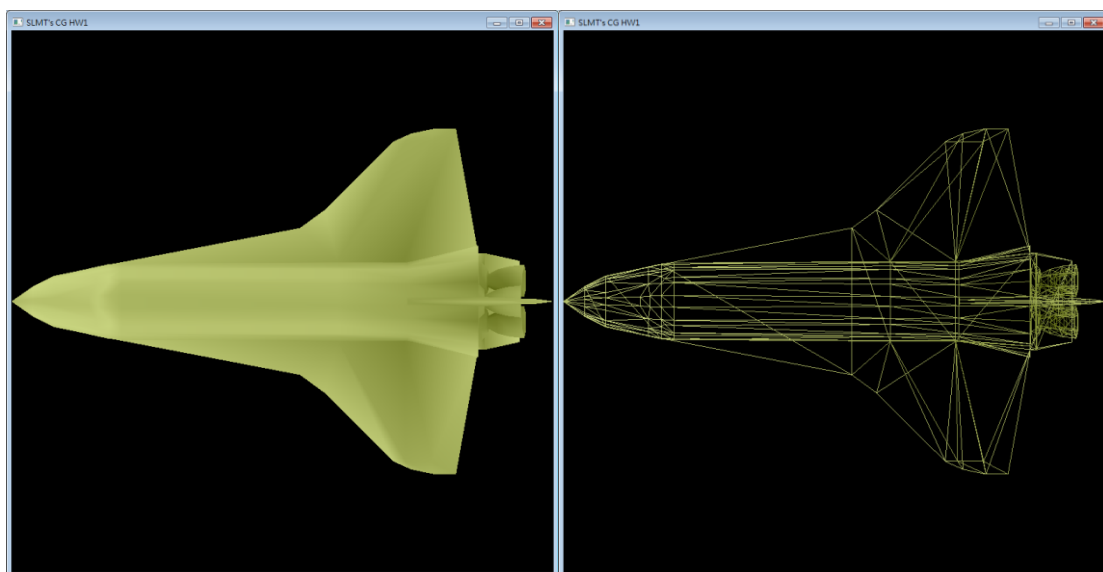
Esc：離開程式

三、程式截圖

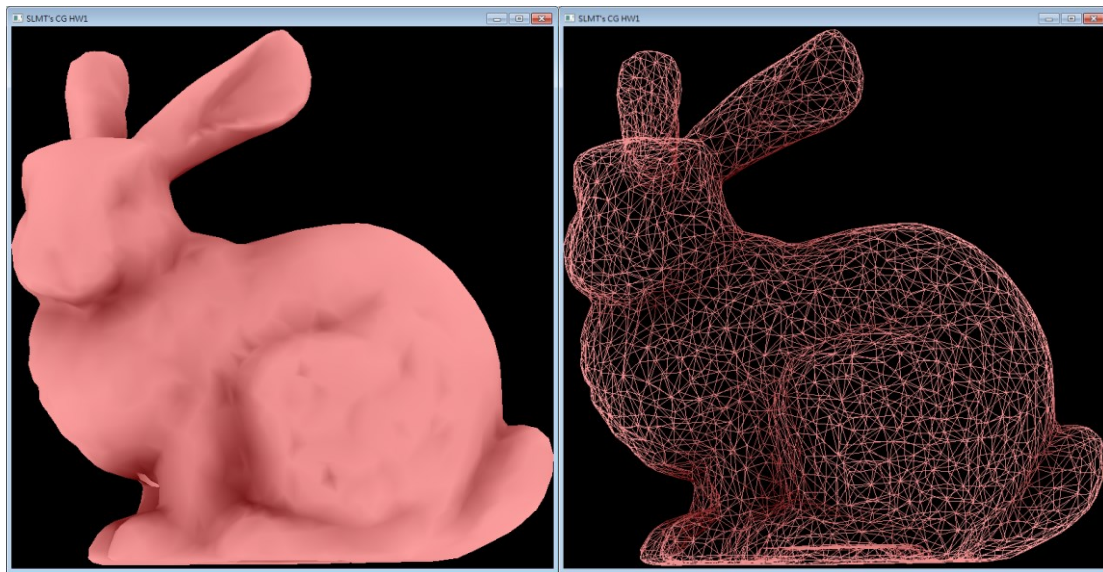
1. Box



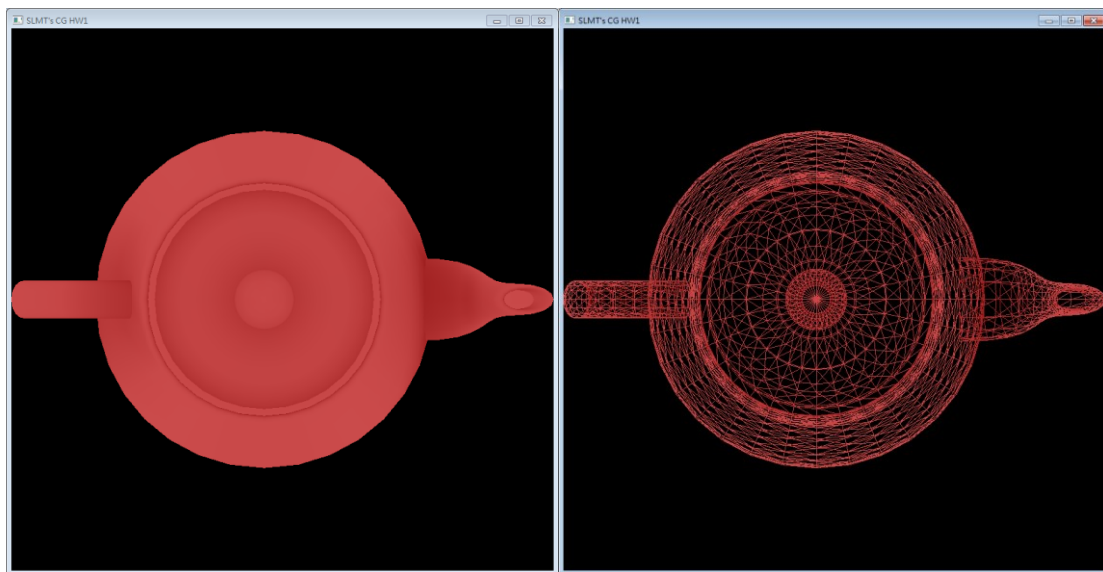
2. Shuttle



3. Bunny



4. Teapot



5. Help

```
00128 Mouse click
(638, 1) left button  start
(638, 1) mouse move
(638, 1) left button  end
===== Help =====
A/a: Change to the previous model
D/d: Change to the next model
S/s: Toggle solid/wireframes mode
H/h: Open this help
Esc: Exit this program
=====
```

四、遭遇問題

這次作業比較簡單，因此沒遭遇甚麼太大的問題。最大的問題應該是，我一開始在找每個 model 在 x, y, z 的邊界時，把 \max 設為 `FLT_MIN`。`FLT_MIN` 是 C 語言標準程式庫中 `float.h` 定義的數值。結果 `normalization` 後出來的 model 中心點都怪怪的。仔細調查後，才發現 \max 一直保持在 0。原因是因為 `FLT_MIN` 其實是一個近乎 0 的數值，而不是我當初所想的「負最大值」。後來將 \max 初始化為負的 `FLT_MAX` 就解決問題了。