

高等計算機圖學 HW1 Report

ntu_r06922063 邱政凱

使用教學:

可以直接執行 `hw1.exe`。它會自動讀取同個路徑下名為 `input.txt` 的檔案當作輸入。若要自行指定檔名，可使用 `cmd .\hw1 “檔名”`，以參數的形式把要使用的 `input` 檔名傳入。程式執行完會輸出一個名為 `"output.ppm"` 的 ppm 圖片檔，請使用 `infraview` 來檢視。

專案中有一個 `codeblocks` 的專案檔 `hw1.cbp`，可以使用此專案檔配合 `code blocks` 來開起來編譯。

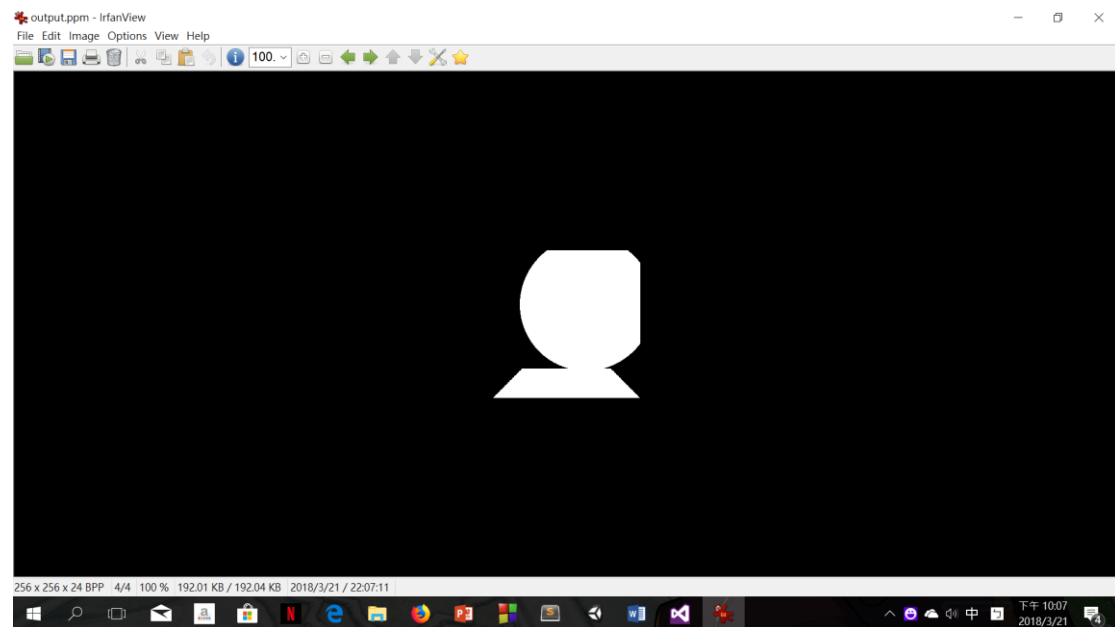
`hw1.cpp`：這次作業的程式本體

`algebra3.cpp`: 這次作業使用老師提供的 `algebra3` 函式庫

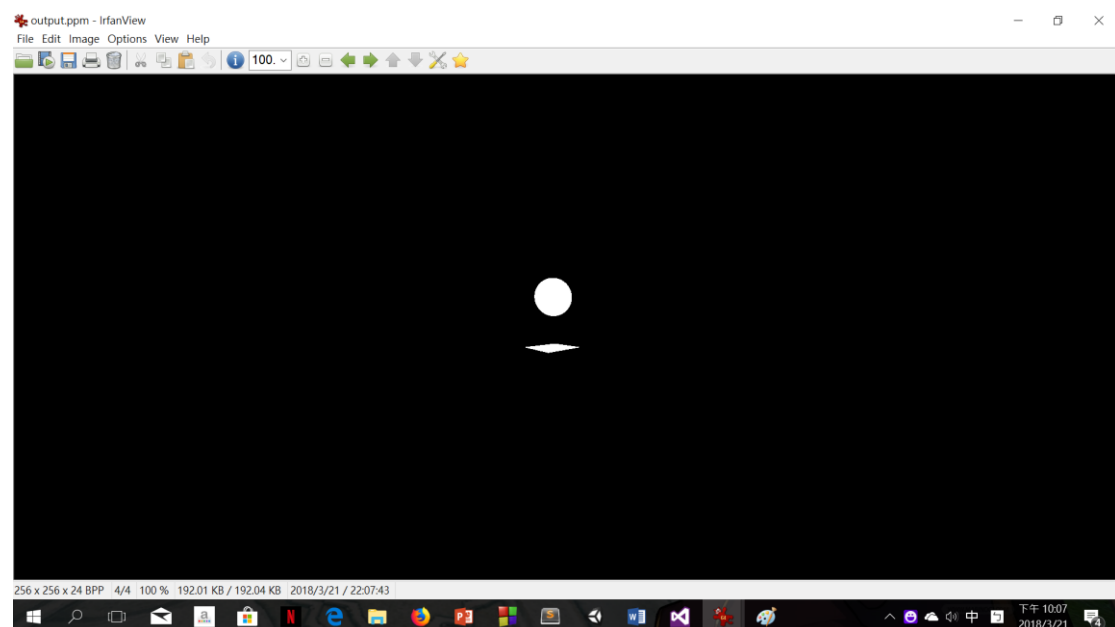
`imageio.cpp` : ppm 檔案相關的讀寫操作。

結果預覽 (使用我附的三個 input file: input.txt , input2.txt , input3.txt)

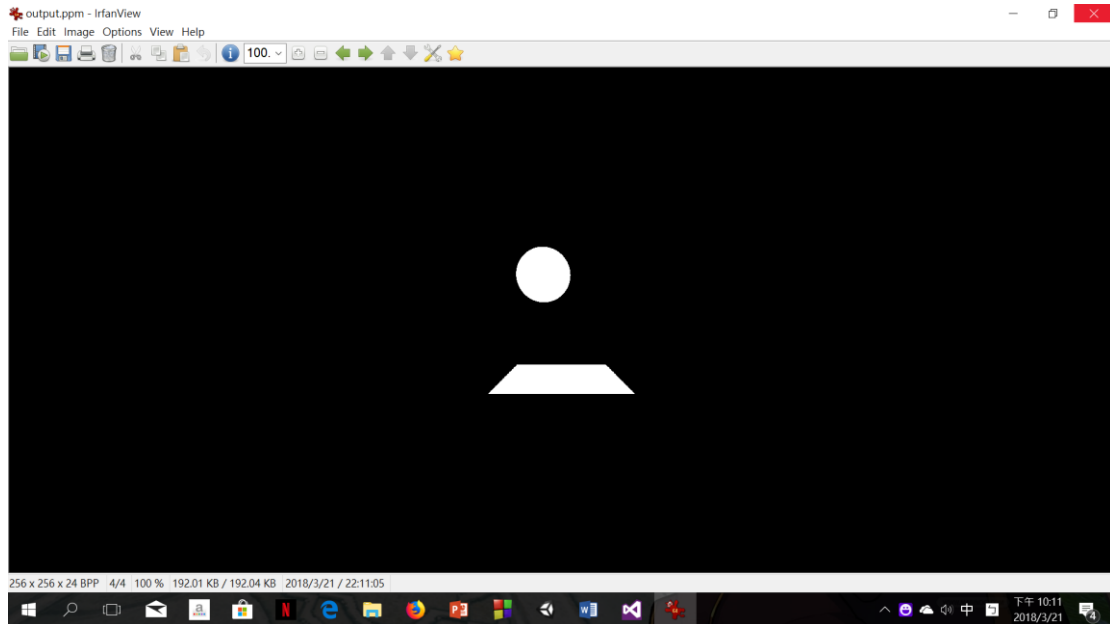
Input.txt



Input2.txt:



Input3.txt:



心得:

在這次的作業中，我依照投影片的作法建構了一個簡易的 intersection test ray tracer。首先讀入 input 關於相機及場景物件的描述後，利用給定的相機參數，先算出成像平面的四個角落的世界座標位置，以及平面的兩個軸在世界座標中的方向。接著從眼睛的位置對於平面上每個像素的中心點的位置射出射線，並且在 Sphere 的 intersection test 部分，參考了 Principia Mathematica, Inc. 的 Ray-object intersection 課程講義(註解一)的作法，在 triangle 的 intersection test 的部分，使用的則是老師在課程上提到的 fast, minimum storage

ray/triangle intersection 的演算法。每個像素的每次 intersection test 都會回傳一個布林值，只要所有的 intersection test 中有任何一次回傳 true，就把那個像素的 ppm pixel 標註為白色，反之若全部的 intersection test 回傳都是 false，則把該像素位置的 ppm pixel 標註為黑色。

1. <http://www.prinmath.com/csci5229/Sp11/handouts/obj-ray-inter.pdf>