Name: 劉承順

Student ID: 0656124

Assignment:

Email:ciaskbe@gmail.com

THIS MUST BE YOUR OWN WORK! YES (Please Tick Yes)

\*\*\*BONUS: The best report(s) has at most 13 bonus points.

1. [10%] Introduction (At least 100 words)

WORD COUNT: 91中文字+97字母

//must fill this blank.

// describe the purpose of this assignment

* 這次作業讓我們學會用OGRE 3D來做出3d程式，也讓我了解到原來電腦程式是如何來顯示3D畫面的。

// describe the tasks that you have to finish

* 在microsoft visual C++ 2010的IDE下寫C++程式，使用了ogre 3d的sdk後，使用各種class的物件、與各種事件的函式，即可寫出3d程式。更改material中script的內容，改變了程式中素材的屬性。使用doxygen生成網頁。

1. [10%] System architecture

-[5%] Draw a diagram of the system. At least FIVE components.

-[5%] Describe in words about the system. At least 50 words.

WORD COUNT: 36中文字+132字母

//must fill this blank.

* go-->setup(setupResources-->chooseSceneManager-->createCamera-->createViewports-->createResourceListener-->loadResources-->createScene-->createFrameListener)-->startRendering

這是BaseApplication.cpp程式碼的流程

從呼叫go函數開始，進行setup，setup結束後開始常規的定時rendering。

setup中，依序建立sceneManager、Camera、Viewport、scene

在createScene，設定了Ambient light and shadow 、plane、entity、sceneNode、light

1. [30%] Methods (At least 300 words)

WORD COUNT: 299中文字+219字母

//must fill this blank.

//describe how you finish the tasks one by one.

//You must state clearly how to implement each item!

1.依序建立scene manager，camera，viewport

2.設定Ambient light and shadow

3.建立一個plane，好讓shadow可以投到平面上

4.建立兩個penguin的mesh的entity，將它安裝到sceneNode上，再調整位置、形狀，這樣就可以看到兩隻企鵝了。

5.建立兩個物體的陣列，就可以看到72個cube.mesh的物體，組成一個柵欄的樣子

6.建立光線，可以讓物體產生光照的明暗分布、產生陰影

 7.建立第二個scene manager，camera，viewport，代表了建立第二個場景，與上面第一個場景不相關，其獨立的viewport代表在螢幕上有獨立的部分顯示，可以設定其顯示的區域

8.布置第二個場景

 9.當玩家按下1~5數字鍵，切換場景。利用在keypressed函數下，改變camera的位置、方向來達成。

10.當玩家按下M鍵，寮整兩場景的viewport，讓螢幕顯示的位置、比例改變

11.當玩家按下N鍵，penguin1開始上下移動，這是在每次framestart時，計算出penguin的新位置，然後render時penguin就稍微移動了。penguin移動的平滑與否還要看frame per second的大小

 12.最後，doxygen這個免費軟體可以把程式專案做成網頁，讓沒看過程式的人方便看主要流程，而且方便查詢。

1. [40%] Discussion (At least 400 words) WORD COUNT: 224中文字+156字母

//must fill this blank. You must include the following items!

//1. Describe what you see on the screen, e.g. shadows, etc.

* viewport1有背景顏色、有限大小的plane(地面)、站著一大一小兩隻企鵝，一個環形柵欄，及一個線形柵欄，企鵝及柵欄每個物體有兩個陰影(因為有兩個光源)，一個是灰色，一個是綠色，與光源的顏色相同。視窗右上角1/4寬度與高度的地方是第二個viewport，光源從右邊照入，黑色的cube有陰影。

//2. Explain why the object in the second task is black.

* 因為AmbientLight被設為(0,0,0)即黑色。所以object不反射光線。

//3.What happen if you change the position of the camera to //Ogre::Vector3(0,350,0.0)? Why?

* camera變成在原點正上方，也是在plane的正上方，至於看到什麼視野還需要direction來決定。

//4. Try other different parameters and describe what you see or the effects.

移動滑鼠可以改變camera的direction，按wasd鍵可以前後左右移動camera，相對於目前camera的direction。

若是camera在plane下方往上看，將看不到plane與陰影，不過企鵝等entity仍然可以看見。

若是在entity內部(或是過於靠近)視線將穿透物體，這與camera->setNearClipDistance的數值有關。

1. [10%] Conclusion (At least 100 words) WORD COUNT:107中文字+67字母

//must fill this blank.

// what you have learnt, any problems, difficulties, the assignment tough or easy for you? What do you suggest for the next assignment?

我學到3d程式的原理，以及使用sdk的經驗。我也熟悉了microsoft visual C++ 2010這個IDE。我也學到了建立專案的實例，以及header file的使用。headerfile 讓你可以把全域變數和函數都宣告在.h檔，然後在.cpp檔定義他。利用#ifdef等各種前置處理器結合header file，讓較大型的程式可讀性大幅增加。最後我學到一些ogre 3d的用法、函數。