

CC3501 Computación Gráfica y Modelamiento para Ingenieros e Ingenieras

Otoño 2023 / Sección 1

Tarea 2

Enunciado

En esta tarea usted definirá una escena 3D, en la cual habrá múltiples objetos de distintos tipos. La escena debe contener al menos 5 objetos, que pueden ser obstáculos, lugares por los que saldrán o dispararán enemigos, portales por los cuales pasar para realizar piruetas, o cualquier otro objeto que considere relevante para su juego.

Los objetos pueden estar en posiciones **aleatorias o definidas**, en orientaciones variadas. El programa debe utilizar una proyección ortográfica para mostrar la escena. El usuario debe poder controlar una nave en la escena, la cual se mueve hacia adelante y hacia atrás con las teclas "W" y "S", respectivamente. La nave también puede girar a la izquierda y derecha con las teclas "A" y "D". Las naves del escuadrón deben seguir a la nave líder. El mouse permite a las naves subir y bajar en la escena 3D.

Fecha de Entrega

11 de mayo de 2023, al medio día. No habrá extensiones de plazo.

Evaluación

Suba un archivo tarea2.py a U-Cursos. Este archivo se ejecutará de la siguiente manera:

```
python tarea2.py
```

El programa debe utilizar pyglet para la creación de la ventana y debe mostrar la escena 3D con la proyección ortográfica definida. La nave debe responder correctamente a las teclas del usuario y navegar a través de la escena. Los objetos deben ser de distintos tipos y estar posicionados y orientados aleatoriamente. Si el programa no cumple con los requisitos o no funciona correctamente, la nota es 1. Note que en esta tarea no es necesario que la nave interactúe con los objetos (eso será parte de la próxima tarea).

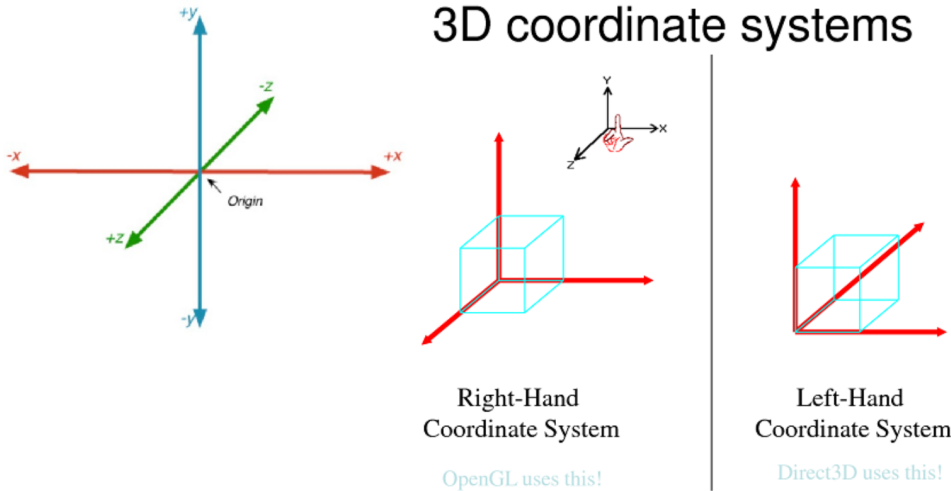
La evaluación considera los siguientes elementos:

Definir una escena (2.5 puntos)

La escena debe contener todos los elementos mencionados y estar representada en un grafo de escena. El escuadrón debe estar representado dentro de este grafo. Puede mantener la representación 2D de su nave, pero se recomienda extenderla a 3D (por ejemplo, agregándole grosor y algún elemento ortogonal a la superficie, de modo que tenga volumen).

Controlar su nave para navegar a través de esa escena (1.5 puntos) La nave debe poder moverse y rotar. Recuerde utilizar la regla de la mano derecha, ejemplificada en esta imagen:

3D coordinate systems



En el sistema de coordenadas de la nave, su punta apuntará en el eje x , y su vector hacia arriba será el eje y . De esta manera, cuando usted presione W o S para avanzar o retroceder, el movimiento será en el eje x local. Al presionar A o D para girar, la rotación se hará en torno al eje y local. Y al mover el mouse hacia arriba o abajo (es decir, si se mueve el cursor en la pantalla hacia arriba o abajo), se realizará una rotación en torno al eje z local.

Utilizar proyección ortográfica y cámara dinámica (2 puntos)

La proyección a utilizar es ortográfica. Para poder entender el movimiento de la nave, debe existir algún tipo de elemento gráfico que permita comprender su posicionamiento (por ejemplo, proyectar una sombra en alguna parte de la escena, como en la imagen de inspiración más adelante). La cámara debe reaccionar al movimiento de la nave, que siempre debe ser visible a pesar de su movimiento.

Inspiraciones

Imagen del juego Zaxxon y mapa isométrico de StarFox.



STAR FOX



Nintendo's Super FX game, Star Fox, blasts players into a new realm of interactive 3-D gaming never seen before on a video game system. But once you've plugged in the Game Pak, the challenge takes over from the technology for some of the fastest, hottest action you've ever seen. Get set for a strategic survey of every stage but the end!

CORNERIA

The first mission of the Star Fox team is to escape from Corneria on their quest to defeat the evil Emperor Andross. Flying over this Earth-like planet, you'll have to dodge through a city while fighting Imperial ships.

A. TOWERS DOWN

The blue towers will fly over and fall like out trees toward the middle of the screen. Fly just above the level of the ground and speed between them.



START

8 NINTENDO POWER

B. HELPING OUT

Here, and elsewhere in the game, your Wing Men may ask for assistance when they can't shake an enemy ship. In this case, Slippy is in trouble. Watch for his driving lighter to cross in front of you. When the enemy ship following him appears, aim and fire. If you don't help your Wing Men, he may take excessive damage.



STAR FOX



BOSS

C. SUPPLY RING

If you pass through any part of the blue Supply Ring, much of your Shield Energy will be restored and you'll continue on that point instead of from the beginning if you lose a ship.



D. WATCH YOUR SIX

The Carrier Ship appears from behind you and moves out into shooting range after you pass the Supply Ring. You'll have to blast it with multiple shots to destroy it.



ATTACK CARRIER

The first boss enemy is the Attack Carrier at the end of Stage 1-1. It approaches from behind you on the right side of the Flight Corridor, so keep to the left and use your Retro Rockets to slow your speed. The Attack Carrier launches smaller ships to attack you. Blast the small ships and aim for the red launch bays on the Attack Carrier when they are turned toward you.



The yellow panels that appear on the Attack Carrier are vulnerable to your laser shots. When they are turned toward you, target them with your laser.



VOLUME 47 9