

Laboratori VIG. Pràctica 2

Curs 2010-2011. Quadrimestre Tardor

Professors de VIG

Resum

L'objectiu d'aquesta pràctica és que completeu l'editor d'escenes programat en la pràctica P1 afegint funcionalitats per seleccionar objectes i millorar tant la interacció per ubicar els objectes com la visualització de l'escena.

1. Funcionalitats

A continuació us indiquem les funcionalitats que heu d'implementar per poder passar amb èxit la prova de la pràctica P2 i que requerireu en el projecte.

- *Zoom i Pan*

Afegir les funcionalitats de fer un *Zoom* interactiu (shift+botó esquerre del ratolí+moviment endavant/enrere del ratolí) amb la càmera activa. També s'ha de poder desplaçar la càmera cap a la dreta/esquerra i amunt/avall respecte el sistema de coordenades de la càmera, és a dir, fer un *Pan* (ctrl+botó esquerre+moviment del ratolí). Tant el *zoom* com el *pan* estaran deshabilitats quan estigui activa la càmera planta-alçat.

- *Orientar l'objecte*

L'usuari ha de poder orientar interactivament l'objecte "actiu" tot girant-lo respecte un eix paral·lel a l'eix y de l'aplicació que passa pel seu centre; a tal efecte ha de premer les tecles "d" o "e" per girar l'objecte cap a la dreta o cap a l'esquerra. L'objecte "actiu" és o bé el que estem afegint a l'escena o bé el que l'usuari l'hagi seleccionat (veure funcionalitat de selecció)

- *Moviment interactiu d'un objecte*

S'ha de poder moure interactivament per sobre del polígon base l'objecte actiu amb el ratolí (alt+botó esquerre+moviment ratolí). Si es desplaça el ratolí cap a la dreta/esquerra, l'objecte es desplaçarà, visualment, cap a la dreta/esquerra de la pantalla; si es desplaça el ratolí cap a davant/darrere, l'objecte es desplaçarà sobre el polígon base, visualment, cap el fons/davant, és a dir, en una direcció perpendicular a la direcció X de la pantalla en coordenades de l'aplicació. L'objecte mai es podrà moure fora del polígon base.

- *Detectar col·lisions a l'ubicar un objecte*

Quan l'objecte actiu s'ubica en la seva posició final (botó dret del ratolí), si la seva capsula mínima contenidora intersecta amb la d'altre objecte de l'escena (excepte el polígon base), no es validarà la seva posició destí. L'usuari podrà continuar movent l'objecte o decidir que vol sortir del moviment (tecla ESC), en aquest cas, l'objecte romandrà en la posició en la que estava en començar l'acció de la seva nova ubicació.

- *Selecció d'un objecte*

L'usuari ha de poder seleccionar un objecte de l'escena. A tal efecte, indicarà un píxel del viewport (botó del mig del ratolí). L'objecte seleccionat serà el més proper a l'observador dels que es projecten sobre el píxel introduït. L'objecte seleccionat passarà a ser l'objecte actiu i es pintarà la seva capsula en filferros i de color magenta. Si no resulta seleccionat cap objecte, l'usuari ho notarà perquè no es pinta cap capsula. Un objecte deixa d'estar seleccionat -estar actiu- o bé perquè es completa l'acció per la que s'ha seleccionat (en aquesta pràctica perquè s'ubica l'objecte en la posició destí) o bé perquè l'usuari vol sortir del mode de selecció (ESC).

2. Sessions

Per a la realització de l'aplicació us proposem una distribució orientativa del seu desenvolupament en les diferents sessions de laboratori.

Sessió 2.1

Implementeu el zoom, el pan i la modificació de l'orientació de l'objecte "actiu".

Sessió 2.2

Implementeu el moviment interactiu de l'objecte actiu i la detecció de col·lisions quan l'usari valida la ubicació final de l'objecte. Noteu que el desplaçament que heu de fer dels objectes no és respecte dels eixos x i z d'aplicació.

Sessió 2.3

Implementeu la selecció d'objectes. Realitzeu la implementació pintant en "color fals" els objectes (amb el z-buffer actiu i sense que mai es vegi aquest pintat per pantalla), mireu el color del píxel en què es troba el cursor i seleccioneu l'objecte pintat amb el color "llegit".