

Exercici 4 de laboratori d'IDI 2018-2019, Q1

Instruccions

1. Aquests exercicis són individuals, així que només pots entregar **codi que hakis generat tu**; no pots fer servir codi que altres estudiants hagin compartit amb tu (ni que tu hakis compartit amb d'altres estudiants). Altrament es considerarà còpia.
2. Partiràs del codi que tens a **Exercici-4.tgz** (adjunt a aquesta pràctica). Has de desplegar aquest arxiu en un directori teu.
3. Per fer l'entrega has de generar un arxiu tar que inclogui tot el codi del teu exercici i que es digui **<nom-usuari>-Ex4.tgz**, on substituiràs **<nom-usuari>** pel teu nom d'usuari. Per exemple, l'estudiant Pompeu Fabra (des d'una terminal en la que s'ha col·locat dins del directori de l'exercici) farà:

```
make distclean
tar zcvf pompeu.fabra-Ex4.tgz *
```

4. Un cop fet això, al teu directori tindràs l'arxiu **<nom-usuari>-Ex4.tgz** que és el que has de lliurar a la pràctica corresponent del racó **abans del dilluns dia 17 de desembre a les 23:59**.

Enunciat

El codi que proporcionem, ofereix el pintat d'una escena amb un terra i una paret de 4x4x4 amb el terra centrat al punt (0,-2,0) i un Patricio d'alçada 2 amb la seva base centrada al punt (0,-2,0). L'escena es pinta amb una càmera que no mira al centre de l'escena i a la qual només es pot modificar interactivament l'angle ψ . Es donen ja implementats els mètodes que construeixen els VAOs i VBOs dels dos models (**createBuffersModel()** i **createBuffersTerraIParet()**).

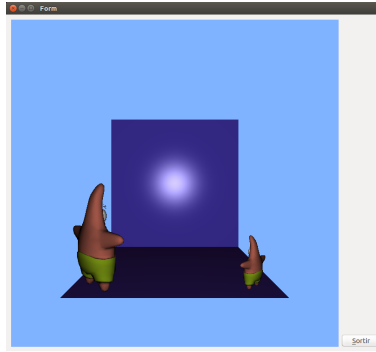
Per a resoldre aquest exercici es demana el següent:

1. Cal construir una escena que contingui dos Patricios d'alçada 2.0 i 1.0 respectivament i de manera que el primer (Patricio 1) té la base centrada al punt (-1.5,-2,1.5) i el segon (Patricio 2) té la base centrada en el punt (1.5,-2,1.5). Els dos Patricios han de mirar cap a l'eix Y de l'aplicació. Tingues en compte que inicialment el Patricio mira en direcció Z+.

L'únic canvi que es demana a la càmera de l'exercici és fer el que calgui per a que l'escena no es deformi, no es demana controlar que no es retalli. La resta s'ha de quedar tal qual es dona en l'esquelet.

2. Afegeix a l'escena el càlcul d'il·luminació **al Fragment Shader** usant el model d'il·luminació de Phong i amb un focus de càmera de llum blanca situat sempre exactament a la posició de la càmera.

A la imatge es veu com queda l'escena inicial del que es demana.



3. Afegeix la possibilitat, mitjançant la tecla 'F', de modificar el focus de llum inicial i substituir-lo per un focus d'escena situat damunt d'un dels Patricios, a alçada 3 sobre el terra i en la posició X i Z del centre del Patricio. El primer cop que es prem la tecla 'F' el focus passa a ser d'escena i al damunt del Patricio 1, si es prem un altre cop la tecla 'F' el focus passa a estar damunt del Patricio 2, i si es torna a prémer la tecla 'F', el focus torna a ser l'inicial, de càmera. El comportament de la tecla 'F' és cíclic.
4. Si en el moment que el focus de llum es troba damunt d'un dels Patricios, l'usuari prem les tecles Key_Up o Key_Down, el Patricio en qüestió juntament amb el focus de llum s'han de moure sobre la diagonal del terra, en direcció cap al davant del Patricio corresponent (Key_Up) o en direcció cap al darrera (Key_Down). Si el focus és l'inicial (de càmera) aquestes tecles no han de fer res. El moviment dels Patricios per damunt del terra ha d'avançar/retrocedir sempre 0.25 en totes dues coordenades X i Z. Cal comprovar que aquests valors no sobrepassin els valors -1.5 i 1.5 en les dues coordenades de manera adient per a què els Patricios no se surtin del terra.

Pots veure un executable de la solució que es demana a `/assig/idi/LabEx/Exercici-4`