

Exercici 2 de laboratori d'IDI 2019-2020, 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), tampoc codi obtingut d'altres fonts. Altrament es considerarà còpia.
2. Partiràs del codi que tens a **Exercici-2.tgz** (adjunt a aquesta pràctica). Has de desplegar aquest arxiu en un directori teu.
3. Per a fer l'entrega has de generar un arxiu tar que inclogui tot el codi del teu exercici i que es digui **<nom-usuari>-Ex2.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-Ex2.tgz *
```

4. Un cop fet això, al teu directori tindràs l'arxiu **<nom-usuari>-Ex2.tgz** que és el que has de lliurar a la pràctica corresponent del racó **abans del dimarts dia 12 de novembre a les 23:59**.

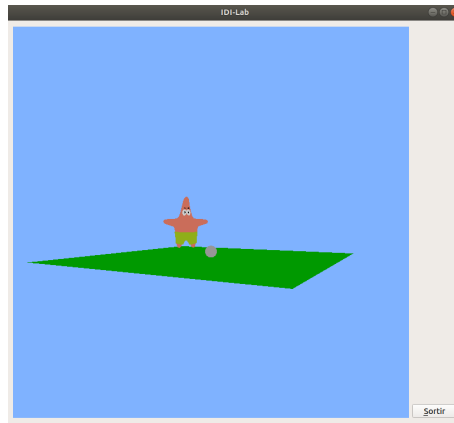
Enunciat

El codi que proporcionem, pinta una escena amb un terra de 20x20 amb el seu punt mínim a l'origen de coordenades, un arbre com el de l'exercici 1 reescalat per a fer 10 d'alçada i posicionat adientment i una pilota de diàmetre 1 amb el centre de la base de la seva capsula contenidora al punt (10,0,10). Es donen ja implementats els mètodes que construeixen els VAOs i VBOs dels tres models (**creaBuffersTerra()**, **creaBuffersArbre()** i **creaBuffersPilota()**).

La càmera que es dona a l'esquelet es una càmera completament arbitrària que permet veure l'escena inicialment, encara que retallada.

Es demana que facis el següent:

- Modifica l'escena per a què en lloc de l'arbre hi hagi un Patricio d'alçada 6 i amb el centre de la base de la seva capsula contenidora a la mateixa posició en la que està el centre de la base de l'arbre. Aquest Patricio ha d'estar mirant cap a l'eix vertical que passa pel centre de l'escena. Fixa't que l'esquelet té un mètode per a implementar el càlcul de la capsula contenidora de qualsevol model, fes-lo servir per a calcular la capsula del Patricio.
- L'escena s'ha de poder visualitzar amb una càmera en tercera persona que permeti inicialment veure l'escena centrada, sencera, sense deformar i ocupant el màxim del viewport (essent el viewport tota la finestra gràfica). La càmera ha de tenir una òptica perspectiva. En cas de redimensionament de la finestra (resize) l'escena no s'ha de deformar ni retallar. Aquesta càmera també ha de permetre la inspecció mitjançant rotacions dels angles d'Euler (angles ψ i θ), és a dir l'usuari ha de poder modificar aquests angles utilitzant el ratolí com s'ha fet al laboratori. La càmera inicial ha de tenir angles $\psi = M_PI/6.0$ i $\theta = 0$. La imatge inicial de l'aplicació ha de ser la que mostra la imatge següent:



- El codi de l'esquelet també té ja implementat el moviment de la pilota de manera que:
 - Mitjançant la tecla `Key_Left` la pilota es mou 0.5 en direcció `X-`
 - Mitjançant la tecla `Key_Right` la pilota es mou 0.5 en direcció `X+`
 - Mitjançant la tecla `Key_Up` la pilota es mou 0.5 en direcció `Z-`
 - Mitjançant la tecla `Key_Down` la pilota es mou 0.5 en direcció `Z+`

Implementa una segona càmera que s'activi i es desactivi mitjançant la tecla `'C'`. Aquesta nova càmera estarà situada al damunt del Patricio, en la mateixa posició `X` i `Z` del centre de la seva capsula contenidora i a una alçada de 6.5 per sobre del terra (`Y=6.5`) i haurà de mirar **sempre** cap al centre de la pilota. Serà una càmera perspectiva amb angle d'obertura fix de 60 graus i amb `zNear` i `zFar` suficients per a que no es retalli l'escena.

Pots veure un executable de la solució que es demana a `/assig/idi/LabEx/Exercici-2`