

Exercici lliurable 1 de laboratori d'IDI 2021–2022 Q2

Instruccions

1. Aquests exercicis són individuals, així que només pots lliurar **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-1.tgz** adjunt a aquesta pràctica. Has de desplegar aquest arxiu en un directori teu. La solució que lliuris ha de compilar i executar correctament al laboratori. No modifiquis ni el nom ni el contingut del fitxer **Exercici-1.pro**.
3. Per fer el lliurament has de generar un arxiu tar que inclogui tot el codi del teu exercici i que es digui **<nom-usuari>-Ex1.tgz**, on substituiràs **<nom-usuari>** pel teu nom d'usuari. Fes que el directori de treball sigui aquell en el què has desenvolupat el codi de l'exercici i, si per exemple el teu nom és Pompeu Fabra, has d'executar

```
make distclean
tar zcvf pompeu.fabra-Ex1.tgz *
```

4. Un cop fet això, al teu directori tindràs l'arxiu **<nom-usuari>-Ex1.tgz** que és el que has de lliurar a la pràctica corresponent del Racó de la FIB **abans del dilluns dia 14 de març a les 23:59**.

Enunciat

L'objectiu de l'exercici és dibuixar una escena amb una muntanya i un gronxador. El gronxador es podrà moure usant el teclat.

Et proporcionem un codi bàsic que mostra una escena inicial on hi ha un quadrat i un triangle, pintats tots dos de color negre (vegeu imatge del fitxer **escenaInicial.png**).

A partir d'aquest codi, resol els següents exercicis:

1. Modifica adientment el mètode **pintaMuntanya()** afegint el que calgui per transformar el triangle inicial de manera que pinti una muntanya amb dimensions 1.6 en X i 1.8 en Y i de manera que el vèrtex inferior esquerre del triangle estigui a la posició (-1, -1, 0). Afegeix també el pintat d'un altre triangle que faci de la base del gronxador i transformat de manera que tingui dimensions 0.2 en X i 0.3 en Y i de manera que el vèrtex inferior esquerre es trobi a la posició (-0.1, -1, 0).
2. Afegeix un uniform al Fragment Shader per poder enviar-li des del **MyGLWidget** el color amb el que ha de pintar cada objecte (**colObj**). Pinta la muntanya de color marró (**RGB = (0.5, 0.3, 0.1)**) i la base del gronxador de color vermell (**RGB = (0.7, 0, 0)**).
3. Modifica la implementació del mètode **pintaGronxador()** perquè pinti el gronxador. El gronxador consta d'una barra rectangular de mides 1.4 en X i 0.2 en Y i dos seients que se situen en els extrems del gronxador. La barra del gronxador ha de tenir el centre de la seva base al punt (0, 0.3, 0). Els seients han de tenir mides 0.2 en X i 0.1 en Y i estar situats amb el centre de les seves bases als punts (-0.6, -0.5, 0) i (0.6, -0.5, 0) respectivament.

El color per pintar la barra del gronxador serà un verd (**RGB = (0.2, 0.7, 0.2)**) i el dels seients serà gris (**RGB = (0.4, 0.4, 0.4)**).

4. Implementa tot el que necessitis per a què el gronxador pivoti sobre la seva base (giri respecte un eix paral·lel a l'eix Z que passa pel punt central de la base de la barra). Et caldrà implementar el mètode **transformGirGronxador()** i usar la matriu **GirGronxador** que tens definida en el fitxer **MyGLWidget.h**. El gir es farà usant les tecles "fletxa dreta" (**Key_Right**) per fer un gir horari i "fletxa esquerra" (**Key_Left**) per fer un gir antihorari. Fes que aquest gir sigui de 5 graus en cada ús de la tecla que correspon i que tingui límit en -25 i 25 graus (l'angle de gir, en graus, no pot ser menor de -25 ni major de 25).

5. Afegeix a l'escena un nou triangle (pinta un nou triangle) que faci l'efecte de la neu de la muntanya. Aquest triangle caldrà pintar-lo després de pintar la muntanya i ha de tenir mides 0.4 en X i 0.4 en Y i la posició del seu vèrtex superior ha de ser el punt (-0.2, 0.8, 0).

Adjunt a aquest enunciat tens dues imatges. La primera `Inicial-Sol.png` mostra l'escena completa en posició inicial, sense cap gir al gronxador. La segona `GiratHorari.png` mostra l'escena amb el gronxador girat en sentit horari al màxim que se li permet (-25 graus).

A `~/assig/idi/LabEx/Exercici-1` tens un executable de la solució demanada.