

Exercici lliurable 1 de laboratori d'IDI 2022–2023 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 13 de març a les 23:59**.

Enunciat

En un tauler d'escacs el cavall és una de les peces més valorades. L'objectiu d'aquest exercici és pintar un tauler d'escacs amb dos cavalls, un de negre i un de blanc.

Et proporcionem un codi bàsic que crea els buffers d'un quadrat de costat 1 centrat a l'origen i una peça d'un cavall d'escacs que no està centrat a l'origen ni orientat adientment. L'escena inicial que pinta aquest esquelet conté un quadrat de costat 1 traslladat a la cantonada inferior esquerra i el cavall escalat amb factor 0.25, tot de color negre (vegeu imatge del fitxer **escenaInicial.png**).

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

1. Modifica el codi del fragment shader per a que rebi com a **uniform** el color del que s'ha de pintar cada objecte. Això et permetrà decidir de quin color ha de ser cada objecte que vagis a pintar. Pinta el quadrat de color *blancTauler* i el cavall de color *blanc*.
Fixa't que les variables *blancTauler* *negreTauler* *blanc* i *negre* contenen la definició dels colors ja definits en el codi inicial (**MyGLWidget.h**).
2. Modifica l'escena per pintar un tauler d'escacs que ocupi tot el viewport. El tauler són 8x8 caselles alternant els colors *blancTauler* i *negreTauler*, amb quadre blanc (*blancTauler*) a la cantonada de dalt a l'esquerra. Afegeix també a l'escena una peça de cavall *blanc* i una peça de cavall *negre* orientades correctament. L'escala de les peces del cavall ha de ser tal que el seu costat més llarg medeixi 0.2. El centre del cavall negre ha de ser la posició (0.125, 0.125, 0) mentre que el centre del cavall blanc ha de ser la posició (-0.125, -0.375, 0) (pots veure la imatge demanada al fitxer **escenaFinal-1**).
3. Fes que quan es premi la tecla 'C' el cavall blanc *es mengi* al cavall negre, és a dir, només has de pintar el cavall blanc a la posició en la que estava el negre. Quan es torna a prémer la tecla 'C' es torna a l'estat anterior. Aquest canvi d'estat ha de ser cíclic (pots veure la imatge amb el cavall blanc només al fitxer **escenaFinal-2**).
4. Fes que en prémer les tecles 'S' i 'D' tota l'escena es faci més gran o més petita, amb factor d'escala incrementat o decrementat amb 0.1 respectivament (+0.1 o -0.1). Posa límits al factor d'escala per a què el factor estigui sempre dins del rang [0.1, 2.0].

5. Fes que en prémer les tecles 'E' i 'R' tota l'escena roti respecte de l'eix Z, incrementat o decrementant 1 grau respectivament (+1 grau o -1 grau) l'angle de rotació (pots veure una possible imatge amb escalat i rotació al fitxer `escenaFinal-3`).

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