

# Exercici lliurable 1 de laboratori d'IDI 2021–2022 Q1

## 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 dimecres dia 13 de març a les 23:59**.

## Enunciat

L'objectiu de l'exercici és dibuixar un bosc de 12 arbres. Aquests arbres podran tenir una copa triangular o quadrada, i cadascuna d'un color diferent. Inicialment tots tindran una copa triangular (vegeu imatge del fitxer **escenaFinal1.png**).

Et proporcionem un codi bàsic que mostra una escena inicial on hi ha un arbre pintat tot de color negre (vegeu imatge del fitxer **escenaInicial.png**).

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

1. Acoloreix el model de l'arbre. El tronc ha de tenir el color marró que trobaràs definit al codi. A la copa pots posar el color que vulguis de moment, per exemple (0, 0.5, 0). Usa un uniform enviat al Fragment Shader per posar el color a cada objecte.
2. Construeix un segon model per a la copa de l'arbre. Aquesta nova copa serà un quadrat de costat 1. L'arbre ha de tenir la mateixa alçada (de la base del tronc fins a dalt de la copa) que el model anterior (has de calcular aquesta alçada i inicialitzar l'atribut **midaModel** del fitxer **MyGLWidget.h** adientment). Afegeix que es pugui intercanviar entre un tipus de copa i l'altre mitjançant la tecla 'C'. Pots veure la imatge resultant d'aquest exercici al fitxer **arbreQuadrat.png**.
3. Completa el mètode **modelTransformArbre** per calcular i enviar al vèrtex shader la transformació geomètrica per posicionar i redimensionar el model de l'arbre. Atenció: per obtenir el resultat correcte, tingues en compte que la posició que se us ha donat és la posició on ha d'anar el centre de la base del tronc. Vigila també amb el factor d'escalat per la mida de l'arbre, ja que el model inicial no té alçada 1.
4. Pinta l'escena amb els 12 arbres. Cadascun ha de tenir una posició, mida (alçada) i color de copa diferent. Aquests valors els pots trobar ja definits al codi en els atributs respectius: **posicioArbre**, **midaArbre** i **colorArbre**. Les imatges finals esperades (per a arbres amb copa triangular i quadrada respectivament) les pots veure als arxius **escenaFinal1.png** i **escenaFinal2.png**.

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