

## Exercici 3 de laboratori d'IDI 2023-2024, 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. Per a fer el lliurament has de generar un arxiu tar que inclogui tot el codi del teu exercici i que es digui `<nom-usuari>-Ex3.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-Ex3.tgz *
```

3. Un cop fet això, al teu directori tindràs l'arxiu `<nom-usuari>-Ex3.tgz` que és el que has de lliurar a la pràctica corresponent del Racó de la FIB **abans del diluns dia 27 de novembre a les 23:59**.

### Enunciat

**Simon** és un joc electrònic que va tenir un gran èxit durant la dècada dels 80. En ell hi ha quatre zones, cadascuna pintada d'un color diferent, i en la seva versió original els colors són: verd, vermell, blau i groc. El seu nom prové del conegut joc tradicional "Simon diu", en el qual està inspirat.

El joc consisteix que, de forma aleatòria, es vagin il·luminant els quadrants o zones de colors, i alhora que s'il·luminen, cada quadrant emeti un so propi. Després d'esperar, l'usuari ha d'anar introduint la seqüència mostrada abans, en l'ordre correcte, ajudant-se de la seva memòria visual i sonora. Si ho aconsegueix, el joc respondrà amb una seqüència més llarga i ràpida, i així successivament. Si falla, l'usuari ha de tornar a començar. Els diferents nivells de dificultat van augmentant la velocitat de la seqüència a repetir.

En aquest exercici es demana que facis **una aplicació en Qt per simular una versió senzilla** (sense sons ni nivells de dificultat ni velocitats) **del joc Simon** amb diferents *widgets*. Aquest joc ha de tenir **3 funcionalitats: jugar, mantenir una puntuació i una operació de reset**.

**Important:** La finestra de l'aplicació s'ha de titular **Simon** (si no és així no us podem assegurar que es tingui en compte el lliurament).

El que us demanem de fer més concretament és implementar el joc *Simon* fent servir *widgets* adients que serviran per:

1. **Iniciar el joc.** Aquest inici del joc s'ha de poder fer també mitjançant Alt-P. Nota que mentre s'està jugant no es vol iniciar un nou joc per accident.
2. **Mostrar la seqüència de colors actual.** Això ho farem en un únic *widget*. Inicialment, la seqüència només és d'un color, i cada cop que s'encerti sencera s'anirà incrementant amb un color més. Quan no s'està mostrant cap color del joc (vermell, verd, blau o groc), és a dir entre dos colors del joc consecutius de la seqüència, s'hauria de mostrar algun altre color diferent. Entre colors de la seqüència de joc s'hauria de mostrar aquest mateix color (per evitar confusions quan el mateix color del joc surt dos o més vegades seguides). Per exemple, si posem el color gris com a color intermig, una seqüència del joc que fos "vermell", "vermell", "groc" hauria de mostrar "vermell", "gris", "vermell", "gris", "groc".

3. **Jugar.** El jugador ha de poder reproduir la seqüència de colors mostrada prèviament. La selecció del color s'ha de poder fer també mitjançant **Alt-1** (vermell), **Alt-2** (verd), **Alt-3** (blau) i **Alt-4** (groc). Si el jugador s'equivoca perd.
4. **Mostrar missatges d'informació.** El jugador ha de poder saber si pot començar a jugar, si és el seu torn o no, o si ha perdut.
5. **Mostrar la puntuació.** El joc suma un punt per cada color que el jugador encerti.
6. **Resetejar el joc.** Aquest *reset* s'ha de poder fer també mitjançant **Alt-R**. Hem de poder tornar a començar de zero en qualsevol moment.

L'aplicació a més haurà de tenir un botó, *Sortir*, per sortir de l'aplicació (**també amb accés ràpid amb Alt-S**).

*Nota:* Podeu fer que la seqüència de colors sigui sempre igual i fer-la cada cop més llarga afegint un nou color al final, o podeu fer que tots els colors de la seqüència siguin aleatoris a cada torn. També podeu establir un nombre màxim de colors per a la seqüència més llarga que permetreu (per exemple 10).

Cal que el disseny compleixi els principis de disseny vistos a classe i que la interfície es comporti bé quan es redimensioni.

**Important:** *Per implementar aquest exercici només cal derivar de la classe **QLabel**. Podeu fer servir la classe **QTimer** per a què la seqüència de colors es mostri automàticament i cada color es vegi durant al menys 1 segon abans de passar al següent.*