

 Institut Castellbisbal	SMX-M1-UF1-NF1-AF6-ACT
	Sim-e-on

En esta activitat anem a adaptar el codi adjunt per jugar al joc del Simon en la nostra Raspberry Pi. Inicialment, el codi ens permet jugar amb teclat i pantalla, però anirem modificant-lo per utilitzar botons i LEDs com hem vist en activitats anteriors.

El codi inclou els següents arxius:

- **colors.py** : Una petita llibreria amb variables per als colors del joc.
- **run.py** : El script executable. Si se li passa el paràmetre "raspi" inicia el joc en mode botons+LED, si no, en mode teclat+pantalla.
- **screen_driver.py** : Llibreria amb les funcions que necessita el script run.py per poder utilitzar el teclat i la pantalla per jugar.

Exercici 1

Fes els següents passos. Fes fotos i captures de pantalla solament on t'ho demane.

- Llegeix atentament el codi dels arxius run.py i screen_driver.py fins que entengues bé tot el que fa. El professor l'explicarà un poc, però si et quedes amb algun dubte **pregunta**.
- Transfereix els arxius amb el codi base a la Raspberry Pi, per exemple utilitzant scp.

```
scp codi-base.zip <usuari>@<ip de la Raspberry>:<path de destí>
```

- Comprova que a la Raspberry pots jugar amb teclat i pantalla executant el script run.py.

```
./run.py
```

- Còpia l'arxiu screen_driver.py a un altre anomenat raspi_driver.py .
- Comprova que si executes run.py passant-li per paràmetres la paraula "raspi" també pots jugar, encara que de moment segueixes amb el teclat i la pantalla com abans.

```
./run.py raspi
```

- f) Recorda com era el circuit de l'exercici blink. Amb la breadboard buida, posa 4 resistències d'1KΩ, seguides cadascuna per un LED diferent. Les resistències estaran connectades a 4 pins GPIO de la Raspberry.
- g) Al nou arxiu `raspi_driver.py`, afegeix algunes variables amb el número de pin GPIO de cada LED i edita la funció `setup` per configurar els pins que has utilitzat com a de sortida.
- h) Edita també la funció `destroy` amb el mateix codi que posavem als exercicis anteriors amb GPIOs.
- i) **Fes una foto** de l'estat actual del circuit.
- j) **Còpia aquí el codi** actual de les funcions `setup` i `destroy` de l'arxiu `raspi_driver.py`.

Exercici 2

Fes els següents passos. Fes fotos i captures de pantalla solament on t'ho demane.

- a) A la funció `showStart`, afegeix el codi necessari per reproduir una petita animació amb els LEDs.
- b) Comprova que l'animació es reproduïx cada vegada que executem el joc amb el paràmetre "raspi".
- c) A la funció `showError`, afegeix el codi necessari per reproduir una altra petita animació amb els LEDs, diferent a la de `showStart`.
- d) Comprova ara que si jugant t'equivoques es reproduïx la nova animació.
- e) **Còpia aquí el codi** actual de les funcions `showStart` i `showError` de l'arxiu `raspi_driver.py`.

Exercici 3

Afegeix ara el codi necessari a la funció `showChallenge` per fer que a la vegada que mostrem per pantalla la llista de colors a recordar, vagen engegant-se els LEDs corresponents.

Hauràs d'utilitzar varios ifs per engegar els LEDs solament si el color actual és el seu.

Còpia aquí el codi actual de la funció `showChallenge`.

Exercici 4

Anem a començar amb els botons. Tin a mà el circuit i el codi de l'activitat Botó, per inspirar-te.

Fes els següents passos. Fes fotos i captures de pantalla solament on t'ho demane.

- a) Has de posar al circuit 4 botons de colors diferents, cadascun amb 2 resistències de 10 KΩ. Podria començar a faltar-te espai a la breadboard, ves amb compte de com ho connectes tot.
- b) Sota les variables dels pins GPIO per als LEDs, afegeix 4 variables més per als botons.
- c) Fica dintre de la funció setup el codi necessari per configurar els nous pins com a d'entrada en mode PULL UP.
- d) A la funció prompt, afegeix abans del return el codi necessari per, si hi ha algun botó premut, que es faci un print per pantalla indicant quin és el botó premut.
- e) Comprova que, efectivament, en el moment de preguntar-nos pels colors si premem algun botó ens indicarà quin és.
- f) **Fes una foto** de l'estat actual del circuit.
- g) **Còpia aquí el codi** actual de la funció setup i prompt.

Exercici 5

Ja casi has acabat!

Fes els següents passos. Fes fotos i captures de pantalla solament on t'ho demane.

- a) Comenta el codi actual de la funció prompt, i fes que en el seu lloc implemente la següent lògica:
 1. La funció començarà inicialitzant una variable local "color" a cadena buïda.
 2. Després obrirà un bucle infinit, dins del qual, a cada iteració...
 - 2.1. Si el botó vermell està premut, ficarà a la variable color el valor colors.RED .
 - 2.2. Si no, si el botó vermell està premut, ficarà a la variable color el valor colors.GREEN .
 - 2.3. Si no, si el botó blau està premut, ficarà a la variable color el valor colors.BLUE .
 - 2.4. Si no, si el botó groc està premut, ficarà a la variable color el valor colors.YELLOW .
 - 2.5. Si no, si la variable color no es la cadena buïda, retornarà la variable color.
- b) Amb això ja hauriem completat el codi del raspi_driver! Comprova que efectivament ja pots jugar únicament prement botons i mirant els LEDs, sense necessitat de teclat ni pantalla.

- c) Neteja el codi del `raspi_driver` per eliminar comentaris innecessaris i codi relacionat amb el funcionament amb teclat i pantalla. Per exemple, elimina els `os.system('clear')` i el `import os`.
- d) Comprova que tot segueix funcionant correctament.
- e) **Fes una foto** de l'estat final del circuit, mentres jugues. Si vols, també pots fer ara un vídeo i posar aquí l'enllaç al mateix.
- f) **Còpia aquí el codi** final del `raspi_driver` .

Què s'ha d'entregar

Entrega solament el document PDF. Específicament, **NO** cal entregar l'arxiu `raspi_driver.py` .