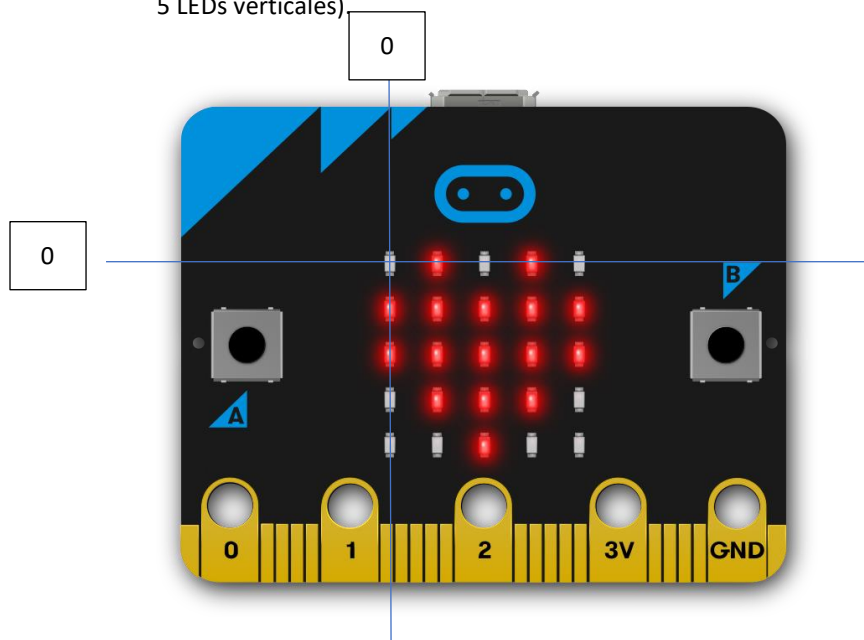


Objectif :

Faire défiler les pixels de la matrice LEDs de la carte micro : bit en manipulant les indices des LEDs.

1. Ressources

L'écran LED du BBC micro:bit consiste en 25 LED rouges arrangées dans une grille de 5x5 (5 LEDs horizontales par 5 LEDs verticales)



Les coordonnées en x,y sont utilisées pour désigner les LEDs

- x pour les abscisses
- y pour l'ordonnée

1.1. Allumer, éteindre l'écran

- Les commandes `display.on()` et `display.off()` permettent d'allumer et d'éteindre l'écran. `display.off()` Éteindre l'écran peut être utile lorsqu'on veut récupérer les broches d'entrée sortie associées à la matrice de LED (broches 3,4,5,7,9,10).
- Les commandes `display.is_on()` et `display.is_off()` permettent de tester l'état de l'écran.
- Ne pas confondre ces commandes avec `display.clear()` qui se contente d'éteindre les pixels de l'écran

1.2. Afficher des messages

`display.show()` et `display.scroll()`

Affiche un texte ou un nombre sur l'écran. La méthode `show()` montre caractère par caractère alors que la `scroll()` méthode fait défiler plus progressivement.

Testez dans les différentes commandes afin de voir le rôle des paramètres optionnels `wait` et `loop`

```
display.show(23)
```

```
display.scroll('Hello World!', loop=True)
```

```
display.show('Hello World!', wait=False, loop=True)
```

1.3. Afficher / Lire des pixels

- `display.get_pixel(x, y)` retourne l'illumination du pixel situé à la colonne x et la ligne y sous forme d'un entier de 0 (éteint) à 9 (complètement allumé)
- `display.set_pixel(x, y, value)` allume le pixel situé à la colonne x et la ligne y avec une illumination de 0 (éteint) à 9 (complètement allumé)

2. Travail demandé

- Faire illuminer le pixel de la deuxième ligne troisième colonne

La fonction `sleep(nombre de milli secondes)` permet de réaliser un délai du nombre de millisecondes en paramètre.

- Faire clignoter le pixel à la fréquence de 1 Hz
- Faire défiler les pixels de gauche à droite ligne après ligne
- Faire défiler les pixels de haut en bas de colonne à colonne

3. Entrée analogique (si vous avez le temps)

Certaines broches (0, 1, 2, 3, 4, 10) peuvent recevoir une tension entre 0 et 3,3V. Elles renvoient alors une valeur lue entre 0 et 1023. La méthode à invoquer est : `read_analog()`

```
>>> pin1.read_analog()
```

- Relier sur le bon connecteur de l'adaptateur un potentiomètre
- Sur combien de bit la conversion analogique numérique se fait-elle (regarder l'amplitude du mot numérique obtenu).
- On désire faire afficher la valeur de la conversion.

Compléter le programme :

```
from microbit import *

while True:
    val = .....
    display.scroll(val)
    sleep(0.5)
```

- On désire faire afficher la valeur de la tension en entrée de la broche 0.

Compléter le programme :

```
rom microbit import *

while True:
    val = .....
    tension = round(.....,1)
    display.scroll(tension)
    display.scroll(" V ")
    sleep(0.5)
```