

Introduction au langage de programmation Python pour le microcontrôleur micro:bit

1. Appui et affichage avec des blocs (logiciel en ligne VittaScience)

Au départ, le microcontrôleur affiche "?".

Lors d'un appui sur le bouton A, il affiche "A" pendant 1 s puis efface l'écran.

Lors d'un appui sur le bouton B, il affiche "B" pendant 1 s puis efface l'écran.

2. Appui et affichage en algorithme

Idem exercice précédent mais en l'écrivant sous forme d'algorithme.

3. Appui et affichage avec Python pour micro:bit (avec le logiciel Mu)

Idem exercice précédent mais en utilisant le langage de programmation Python avec le logiciel Mu.

4. Compteur v1

Le microcontrôleur doit afficher la valeur d'un compteur.

Au départ, le compteur est à la valeur 0.

Pour augmenter la valeur du compteur de 1, il faut appuyer sur le bouton B.

Pour diminuer la valeur du compteur de 1, il faut appuyer sur le bouton A.

ATTENTION : après avoir détecté un appui sur un bouton, il faut laisser passer au moins 0,2 s avant de essayer de détecter un appui sur ce même bouton à cause de l'effet rebond et de la rapidité limitée de l'utilisateur.

a) Écrire d'abord l'algorithme.

b) Écrire ensuite le programme Python pour micro:bit (avec le logiciel Mu)

5. Compteur v2

Idem exercice précédent mais le compteur ne peut pas dépasser 9 ni descendre en-dessous de 0.

6. Entrée numérique : capteur tactile

Lorsque le capteur tactile n'est pas approché (il ne délivre pas de signal), le microcontrôleur doit afficher un point d'interrogation.

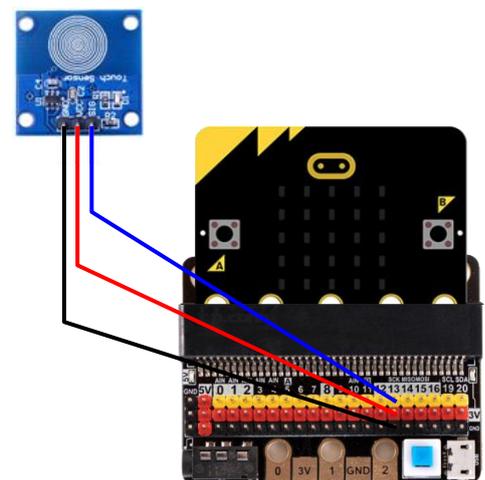
Lorsque le capteur tactile est approché (ou touché) (il délivre un signal), le microcontrôleur doit afficher la lettre T.

Exemple de branchements :

borne GND du capteur sur la broche G (avec un fil noir)

borne VCC du capteur sur la broche VCC (avec un fil rouge)

borne SIG du capteur sur la broche 13 (avec un fil bleu ou vert ou jaune)



7. Entrée analogique : capteur de température

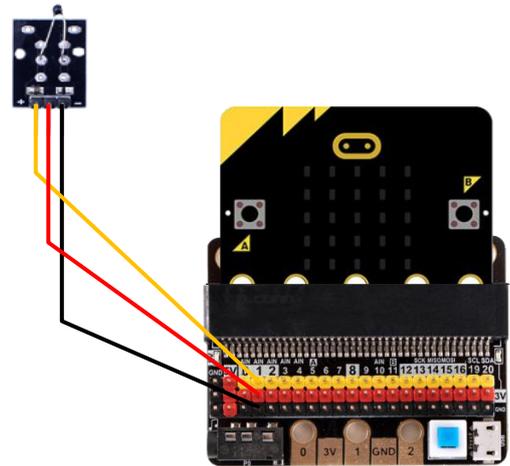
Lors d'un appui sur le bouton B, afficher dans le logiciel Mu la valeur provenant du capteur de température puis sauter une ligne.

Exemple de branchements :

borne de gauche du capteur sur la broche 1 (avec un fil jaune ou vert ou bleu)

borne centrale du capteur sur la broche 3V3 (avec un fil rouge)

borne de droite du capteur sur la broche G (avec un fil noir)



8. Sortie numérique : LED RGB (red green blue)

Tant que les boutons A et B sont appuyés, la LED bleue est allumée et les 2 autres sont éteintes.

Tant que le bouton A uniquement est appuyé, la LED rouge est allumée et les 2 autres sont éteintes.

Tant que le bouton B uniquement est appuyé, la LED verte est allumée et les 2 autres sont éteintes.

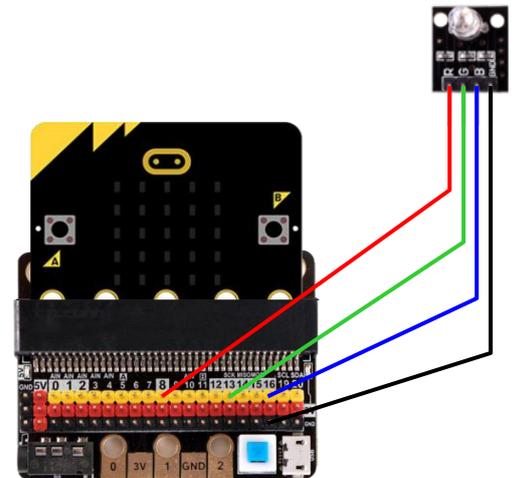
Exemple de branchements :

borne R (red) de la LED sur la broche 8 (avec un fil rouge)

borne G (green) de la LED sur la broche 13 (avec un fil vert)

borne B (blue) de la LED sur la broche 16 (avec un fil bleu)

borne GND (ou V) de la LED sur la broche G (avec un fil noir)



9. Sortie analogique : LED rouge

Au démarrage, la LED rouge est allumée à 50 %.

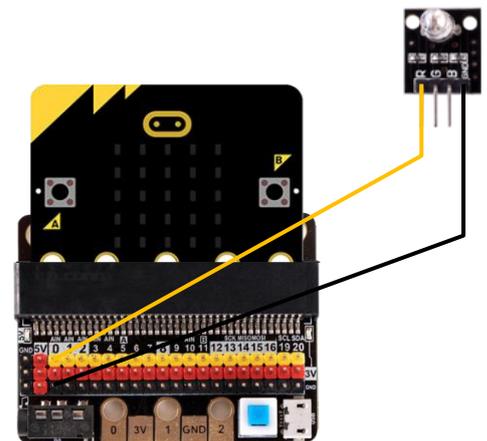
Un appui sur le bouton B double sa tension d'alimentation (sans dépasser la valeur maximale).

Un appui sur le bouton A diminue de moitié sa tension d'alimentation (sans dépasser la valeur minimale de 1).

Exemple de branchements :

borne R (red) de la LED sur la broche 0 (avec un fil jaune ou vert ou bleu)

borne GND (ou V) de la LED sur la broche G (avec un fil noir)



Introduction au langage de programmation Python pour le microcontrôleur micro:bit

Liste du matériel

Au bureau :

- mini câbles de connexion électrique femelle-femelle pour microcontrôleur
- provenant des casiers de composants pour microcontrôleur micro:bit :
 - 9 capteurs de température
 - 9 LEDs RGB
 - 9 capteurs tactiles



Pour chaque poste : (9 postes)

- ordinateur avec Mu Editor et Regressi
- mallette microcontrôleur micro:bit :
 - carte microcontrôleur micro:bit
 - adaptateur IObit →
 - câble microUSB
 - mini câbles de connexion électrique pour microcontrôleur micro:bit

