

TP robot 2

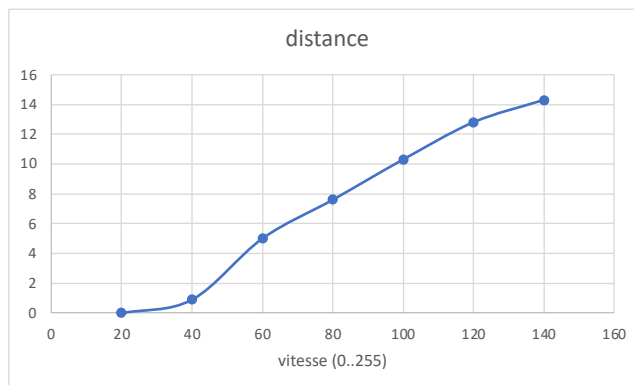
Nom :	Classe :	No. matériel:
Prénom :	Date :	

Analyser les moteurs

Nous faisons avancer et reculer le robot pendant 500 ms avec une vitesse de (20, 40, 60, 80, 100, 120, 140).

Voici les valeurs mesurées:

speed	distance (cm)
20	0
40	0.9
60	5
80	7.6
100	10.3
120	12.8
140	14.3



Voici ce que nous pouvons constater :

- La vitesse $v=0..50$ n'est pas suffisante pour faire bouger le robot.
- à partir $v=60$ le robot bouge
- Pour $v=60$ le robot bouge avec une vitesse de 10 cm/s
- La vitesse maximum du robot $v=240$ est de 40 cm/s

Préparation

Chaque télécommande utilise son propre groupe de communication, pour éviter des interférences par d'autres télécommandes.

Avant de télécharger votre programme, vous devez indiquer par la variable `g` le nombre du kit. Par exemple si vous avez le kit numéro 15, vous devez écrire.

```
# le group doit correspondre au kit (1..15)
g = 15
display.scroll(g)
radio.on()
radio.config(group=g)
```

Quand vous démarrez le programme, ou après avoir appuyé sur la touche reset, l'écran du micro:bit fait défiler le nombre 15.

Quel est le numéro du robot ?	
Quel est le numéro de la télécommande ?	
Quel numéro est affiché au lancement du robot ?	
Quel numéro est affiché au lancement de la télécommande ?	

Programme 0 : télécommande

Essayez le programme et expliquez ce que fait chaque ligne de code.

msg	code	signification
'0'	<code>robot.move(0, 0)</code>	

'u'	<code>robot.move(-80, -80)</code>	
'r'	<code>robot.move(80, -80)</code>	
'l'	<code>robot.move(-80, 80)</code>	
'd'	<code>robot.move(80, 80)</code>	
'1'	<code>robot.goToPosition(1, 20)</code>	
'2'	<code>robot.goToPosition(1, 160)</code>	

Programme 1 : varier la vitesse

Dans ce programme vous pouvez changer la vitesse avec les touches F1/F2.

Essayez le programme et expliquez ce que fait chaque ligne de code.

msg	code	signification
'u'	<code>robot.move(v*15, v*15)</code>	
'd'	<code>robot.move(0, 0)</code> <code>v = 0</code>	
'1'	<code>v = (v + 1) % 16</code> <code>robot.move(v*15, v*15)</code>	
'2'	<code>v = (v - 1) % 16</code> <code>robot.move(v*15, v*15)</code>	
	<code>display.show(hexa[v])</code>	

Pour afficher la valeur de v qui peut varier de 0 à 15 nous utilisons une chaîne de caractères particulière pour afficher le symbole hexadécimal

```
hexa = '0123456789ABCDEF'
```

Quelle valeur est affichée sur l'écran ?

A partir de quelle valeur le moteur commence à siffler ?

A partir de quelle vitesse le moteur commence à bouger ?

A quel vitesse réelle (cm/s) ceci correspond ?

v	display hexa[v])	vitesse v*15	Sifflement? oui/non	Le robot bouge ? oui/non	vitesse réelle cm/s
0	0	0	non	non	0
1	1	15			
2					
3					
4					
5					
6					
7					

8					
9					
10					
11					

Programme 2 : allumer les LEDs

Essayez le programme et expliquez ce que fait chaque ligne de code.

Code	explication
<code>for i in range(4):</code>	
<code>np[i] = random.choice(colors)</code>	
<code>np.show()</code>	
<code>sleep(random.randint(100, 500))</code>	
<code>music.pitch(random. randint(220, 440), 20)</code>	

Programme 4 : dessins

Ce programme fait 4 dessins. Faites un croquis pour ces dessin, indiquer les longueurs des segments.

code	croquis
<code>def coeur(): # coeur de noel avancer(4) arc2(225) tourner(-180) arc2(225) avancer(4)</code>	
<code>def boule(): # boule de noel avancer(5) tourner(-90) arc2(360)</code>	
<code>arc(360)</code>	

arc2 (360)	
------------	--

Musique de Noel

Voici une partition musicale de Jingle Bells trouvé sur internet. Trouvez encore une deuxième musique.

Titre de votre musique	
------------------------	--



Transformé en format micro:bit.

```
jingle = ('e5:2', 'e', 'e:4',
          'e:2', 'e', 'e:4',
          'e:2', 'g', 'c', 'd',
          'e:8',
          'f:2', 'f', 'f', 'f',
          'f', 'e', 'e', 'e',
          'e', 'd', 'd', 'e',
          'd:4', 'g',
          'e:2', 'e', 'e:4',
          'e:2', 'e', 'e:4',
          'e:2', 'g', 'c', 'd',
          'e:8',
          'f:2', 'f', 'f', 'f',
          'f', 'e', 'e', 'e',
          'g', 'g', 'f', 'd',
          'c:8')
```