

Fiche n° 9 - PROF



Thymio II :

La programmation en ligne de commande – partie 3 – le Timer et les boucles :

Activité n° 19 - Défi – le carré avec boucle (facile) :

```
Mots clés var if elseif else onevent while for sub callsub
1 var T = 100 # pour avoir le temps de placer le stylo et enlever le cable
2 var N = 0 #défini la répétition de la boucle
3 var vit = 100 # vitesse pour avancer
4 var tourne = 440/4 # vitesse de rotation des roues
5
6 timer.period[0] = 1000 # 1000ms = 1s
7
8 onevent timer0
9   T = T + 1
10
11   if T==1 then # 1er côté
12     call leds.top(0,32,0)
13     call leds.bottom.left(0,32,0)
14     call leds.bottom.right(0,32,0)
15     motor.left.target = vit
16     motor.right.target = vit
17   end
18
19   if T==3 then
20     call leds.top(32,15,0)
21     call leds.bottom.left(32,15,0)
22     call leds.bottom.right(32,15,0)
23     motor.left.target = tourne
24     motor.right.target = -tourne
25   end
26
27   if T==5 then
28     call leds.top(0,0,32)
29     call leds.bottom.left(0,0,32)
30     call leds.bottom.right(0,0,32)
31     motor.left.target = 0
32     motor.right.target = 0
33     T = 0
34     N = N + 1
35   end
36
37   if N == 4 then
38     T = 100
39   end
40
41
42   if T >= 100 then
43     call leds.top(0,0,0)
44     call leds.bottom.left(0,0,0)
45     call leds.bottom.right(0,0,0)
46     motor.left.target = 0
47     motor.right.target = 0
48     T = 100
49   end
50
51
52 onevent buttons
53   if button.center == 1 then
54     call leds.top(0,0,0)
55     call leds.bottom.left(0,0,0)
56     call leds.bottom.right(0,0,0)
57     motor.left.target = 0
58     motor.right.target = 0
59     N = 4
60   end
61
62   if button.forward == 1 then
63     T = -2
64     N = 0
65   end
end
```

Activité n° 20 - Défi – le pentagone avec boucle (difficile) :

```
Mots clés  var  if  elseif  else  onevent  while  for  sub  callsub
1  var T = 100 # pour avoir le temps de placer le stylo et enlever le cable
2  var N = 0 #défini la répétition de la boucle
3  var vit = 100 # vitesse pour avancer
4  var tourne = 440/5 # vitesse de rotation des roues
5
6  timer.period[0] = 1000 # 1000ms = 1s
7
8  onevent timer0
9      T = T + 1
10
11      if T==1 then # 1er côté
12          call leds.top(0,32,0)
13          call leds.bottom.left(0,32,0)
14          call leds.bottom.right(0,32,0)
15          motor.left.target = vit
16          motor.right.target = vit
17      end
18
19      if T==3 then
20          call leds.top(32,15,0)
21          call leds.bottom.left(32,15,0)
22          call leds.bottom.right(32,15,0)
23          motor.left.target = tourne
24          motor.right.target = -tourne
25      end
26
27      if T==5 then
28          call leds.top(0,0,32)
29          call leds.bottom.left(0,0,32)
30          call leds.bottom.right(0,0,32)
31          motor.left.target = 0
32          motor.right.target = 0
33          T = 0
34          N = N + 1
35      end
36
37      if N == 5 then
38          T = 100
39      end
40
41
42      if T >= 100 then
43          call leds.top(0,0,0)
44          call leds.bottom.left(0,0,0)
45          call leds.bottom.right(0,0,0)
46          motor.left.target = 0
47          motor.right.target = 0
48          T = 100
49      end
50
51
52  onevent buttons
53      if button.center == 1 then
54          call leds.top(0,0,0)
55          call leds.bottom.left(0,0,0)
56          call leds.bottom.right(0,0,0)
57          motor.left.target = 0
58          motor.right.target = 0
59          N = 4
60      end
61
62      if button.forward == 1 then
63          T = -2
64          N = 0
65      end
end
```

Activité n° 21 - Défi – la spirale :

```
Mots clés | var if elseif else onevent while for sub callsub
1 var go = 0 # dessine si go = 1 et stop si go = 0
2 timer.period[0]=100 # 100ms
3 call leds.top(0, 0, 32) # bleu
4
5 onevent buttons
6 when button.forward == 1 do #départ
7     go=1
8     motor.left.target = -200
9     motor.right.target = 200
10    call leds.top(0, 32, 0)
11    end
12
13 when button.center == 1 do # stop
14     go=0
15     call leds.top(0, 0, 0)
16     motor.left.target = 0
17     motor.right.target = 0
18     end
19
20
21 onevent timer0
22     if go ==1 then
23         motor.left.target = motor.left.target+1
24         motor.right.target = motor.right.target+1
25     end
```

Activité n° 22 - Défi – l'ascenseur (moyen):

Utiliser le fichier `ascenseur_horizontal.pdf` (ou `.odt`) pour représenter les étages.

```
Mots clés | var | if | elseif | else | onevent | while | for | sub | callsub
1 var Evoulu = 0 # correspond à l'étage choisi
2 var Ereel = -1 # correspond à l'étage de départ. Pour fonctionner, le programme commence à l'étage 0,
3 # mais pour fonctionner, le programme doit être réglé sur -1
4
5 onevent buttons
6 if button.center == 1 then # si on appuie sur le bouton central, le robot va à l'étage = 0
7     Evoulu = 0
8 end
9 if button.forward == 1 then # si on appuie sur le bouton avant, le robot va à l'étage = 1
10     Evoulu = 1
11 end
12 if button.right == 1 then # si on appuie sur le bouton droit, le robot va à l'étage = 2
13     Evoulu = 2
14 end
15 if button.backward == 1 then # si on appuie sur le bouton arrière, le robot va à l'étage = 3
16     Evoulu = 3
17 end
18 if button.left == 1 then # si on appuie sur le bouton gauche, le robot va à l'étage = 4
19     Evoulu = 4
20 end
21
22 when Evoulu < Ereel do # pour faire descendre le robot
23     motor.left.target = -50
24     motor.right.target = -50
25 end
26
27 when Evoulu > Ereel do # pour faire monter le robot
28     motor.left.target = 50
29     motor.right.target = 50
30 end
31
32 if Evoulu == Ereel then # le robot s'arrête si l'étage voulu = l'étage réel
33     motor.left.target = 0
34     motor.right.target = 0
35 end
36
37 onevent prox
38 when prox.ground.reflected [0] < 500 do # chaque fois que le capteur de sol détecte une bande noir
39     # on ajoute ou on enlève 1 à Ereel
40     if motor.left.target < 0 then
41         Ereel = Ereel - 1
42     else Ereel = Ereel + 1
43     end
44 end
45
```

Explorations futures :

Pour aller encore plus loin, on pourrait introduire les tableaux, ce qui permettrait par exemple de programmer le robot pour qu'il se transforme en arc-en-ciel.

On pourrait aussi utiliser la carte *microSD* pour ajouter des paroles enregistrées ou de la musique...

On pourrait aussi utiliser les accéléromètres pour faire par exemple tenir le robot sur une balle, ou alors fabriquer une balance de type à plateaux.

On pourrait aussi explorer les possibilités de faire communiquer ou collaborer plusieurs robots ensemble.

En tout cas il y a plein d'exemples pour s'inspirer sur le site internet suivant :
<https://www.thymio.org/fr:creations>

Ainsi que de vidéos de programmes que tu peux essayer de copier sur [youtube.com](https://www.youtube.com)

N'hésite pas à essayer de reproduire les comportements que tu verras sur ces vidéos et à publier tes propres réalisations.

Ceci n'est que le commencement...



Ce document est publié par le **DIP Genève** sous licence Creative Commons
Utilisation et adaptation autorisée sous conditions. Auteur: yanko.michel@edu.ge.ch