

Exercice : La tondeuse à gazon autonome

◊ *Exercice 1 (Manuel de cycle p. 236) ou Exercice 3 (Manuel de niveau 5^e p. 111)*

1. Déterminez la fonction principale de ce type de robot.

La fonction principale de ce robot est de tondre la pelouse sans la présence d'un être humain.

2. Repérez les éléments qui constituent la structure du robot.

Les principaux éléments de ce robot sont : l'interrupteur principal, les moteurs, le bouton d'arrêt d'urgence, les détecteurs d'obstacles, l'afficheur, la DEL de signalisation et le clavier.

3. Imaginez le comportement du robot lorsqu'il détecte un obstacle.

Lorsque le robot détecte un obstacle, on peut imaginer qu'il s'arrête, recule de quelques centimètres, tourne à droite ou à gauche puis avance de nouveau.

4. Repérez le bloc d'instruction qui permet de détecter un obstacle.

Le bloc d'instruction qui permet de détecter un obstacle est « distance mesurée par le capteur ultrasons du Port 3 ».

Exercice : Le parcours d'un aspirateur programmable

◊ *Exercice 2 (Manuel de cycle p. 236) ou Exercice 4 (Manuel de niveau 5^e p. 111)*

1. Repérez le nombre de fois où l'aspirateur change de direction durant le parcours type.

L'aspirateur programmable change de direction 9 fois (tourne à droite 9 fois).

2. Déterminez la longueur de la dernière séquence du déplacement type ainsi que la distance totale parcourue par l'aspirateur à la fin du test.

La longueur de la dernière séquence du déplacement est de 200.

3. Complétez sur une feuille de papier l'algorithme du parcours type.

Résultat attendu :

Algorithme Correction
Avancer de 20 cm
Tourner de 90 degrés vers la droite
Avancer de 40 cm
Tourner de 90 degrés vers la droite
Avancer de 60 cm
Tourner de 90 degrés vers la droite
Avancer de 80 cm
Tourner de 90 degrés vers la droite
Avancer de 100 cm
Tourner de 90 degrés vers la droite
Avancer de 120 cm
Tourner de 90 degrés vers la droite
Avancer de 140 cm
Tourner de 90 degrés vers la droite
Avancer de 160 cm
Tourner de 90 degrés vers la droite
Avancer de 180 cm
Tourner de 90 degrés vers la droite
Avancer de 200 cm

Votre mission

Célestine doit mettre à jour le programme d'un robot suivant un nouveau parcours à réaliser. Le robot se déplace grâce à deux moteurs. Il avance par défaut à la vitesse 100 pendant un temps fixé en secondes. Il tourne à droite ou à gauche à la vitesse 100 et s'arrête à la vitesse 0.

Remarque : cette tâche complexe peut être réalisée en réel avec le logiciel mBlock et les robots de la gamme Makeblock (mBot, mRanger, etc.).

Pour réussir

- ▀ J'identifie les composants du système et les blocs d'instruction à programmer qui permette de piloter le robot.

Composants	Blocs d'instruction
Moteurs	Avancer à la vitesse 100
Moteurs (arrêt)	Avancer à la vitesse 0

- ▀ Je complète l'algorithme et le programme du nouveau parcours.

Résultat attendu :

Algorithme	Programme
Avancer à la vitesse 100 pendant 2 secondes	mBot - générer le code avancer à la vitesse 100 attendre 2 secondes
Tourner à droite à la vitesse 100 pendant 1 seconde	tourner à droite à la vitesse 100 attendre 1 secondes
Avancer à la vitesse 100 pendant 2 secondes	avancer à la vitesse 100 attendre 2 secondes
Tourner à gauche à la vitesse 100 pendant 1 seconde	tourner à gauche à la vitesse 100 attendre 1 secondes
Avancer à la vitesse 100 pendant 2 secondes	avancer à la vitesse 100 attendre 2 secondes
Tourner à gauche à la vitesse 100 pendant 1 seconde	tourner à gauche à la vitesse 100 attendre 1 secondes

- ▀ Je choisis le type de connexion adapté au téléversement d'un programme.
Le type de connexion adapté au téléversement d'un programme dans la carte programmable du robot est le Wi-Fi.