



CENTRE SCOLAIRE SAINTE-JULIENNE

TA 15 - Utilisation des moteurs

Exercices Thymio - Série 3 - Enoncés

Mise en situation

Une institutrice primaire souhaite faire découvrir la programmation robotique à ses élèves, elle t'a demandé de lui fournir les solutions qui répondent à ses besoins.

Objets d'apprentissage

Appliquer	Transférer
<ul style="list-style-type: none">• Appliquer les règles de syntaxe et les conventions spécifiques à un langage de programmation• Déclarer une variable en appliquant les règles et les conventions• Utiliser des fonctions prédéfinies (bibliothèque) en vue d'animer un objet réel ou virtuel• Tester la séquence d'instructions conçue• Commenter des lignes de codes	<ul style="list-style-type: none">• Écrire un logigramme d'actions d'un objet réel ou virtuel intégrant structure répétitive et opérateurs logiques• Améliorer une séquence pour répondre à un besoin défini• Corriger une séquence défectueuse proposée pour atteindre un but défini
Connaître	
<ul style="list-style-type: none">• Expliquer la notion d'expression• Expliquer la notion d'instruction• Expliquer la notion de séquence• Caractériser les types de données• Expliquer la notion de variable• Expliquer la notion d'affectation• Différencier les opérateurs logiques dont "et", "ou", "non"• Expliquer la notion de répétition	

Tâches à accomplir:

- Dessiner sur papier l'enchaînement des traitements;
- Tester et corriger avec Aseba votre solution;
- Enregistrer la solution finale.

Actuateurs et capteurs à utiliser:

Les LEDs RGB

Il y a deux LEDs RGB sur le robot pilotées ensemble, ce sont celles qui indiquent le comportement du robot. Deux autres LEDs RGB dessous sont pilotables séparément.

Activation par défaut: éteintes dans le mode Aseba.

leds.top(red, green, blue) commande les valeurs de rouge, vert et bleu respectivement, pour les LEDs du dessus.

leds.bottom.left(red, green, blue) commande les valeurs de rouge, vert et bleu respectivement, pour la LEDs du dessous à gauche.

leds.bottom.right(red, green, blue) commande les valeurs de rouge, vert et bleu respectivement, pour la LEDs du dessous à droite.

Moteurs

Vous pouvez changer la vitesse des roues du Thymio en écrivant dans ces variables:

motor.left.target: vitesse demandée roue gauche

motor.right.target: vitesse demandée roue droite

Vous pouvez relire la vitesse réelle des roues dans ces variables:

motor.left.speed: vitesse réelle roue gauche

motor.right.speed: vitesse réelle roue droite

Les valeurs peuvent aller de -500 à 500. Une valeur de 500 correspond approximativement à une **vitesse linéaire de 20 cm/s**. Vous pouvez lire la valeur de commande des moteurs dans les variables ***motor.left.pwm*** et ***motor.right.pwm***.

Timer (minuterie)

Thymio fournit **deux timers** défini par l'utilisateur. Un tableau de 2 valeurs, **timer.period**, permet de spécifier la période des timers:

Timer.period[0]: période du timer 0 en millisecondes

Timer.period[1]: période du timer 1 en millisecondes

Lorsque le délai expire, le timer génère un événement **timer0** respectivement **timer1**.

Boutons

Thymio possède **5 boutons capacitifs** correspondant aux flèches et au bouton central. Un tableau de 5 variables, **buttons.binary**, contient l'état de ces boutons (1 = appuyé, 0 = relâché):

- **button.backward:** flèche arrière
- **button.left:** flèche gauche
- **button.center:** bouton central
- **button.forward:** flèche avant
- **button.right:** flèche droite

Thymio met à jour ce tableau à une fréquence de 20 Hz, et génère l'événement **button** après chaque mise à jour. En outre, pour chacune de ces touches, quand elle est appuyée ou relâchée, un événement correspondant avec le même nom est émis.

Ex 1

Dessiner un trait de 10 cm.

Afficher la couleur « Jaune » quand le bouton du centre est appuyé.

Enregistrer la solution dans un fichier nommé EX01.aesl qui se retrouve dans un dossier nommé Série3.

Ex 2

Dessiner un carré de 15 cm de côté.

Afficher la couleur « Bleu foncé » quand le bouton du centre est appuyé.

Enregistrer la solution dans un fichier nommé EX02.aesl qui se retrouve dans un dossier nommé Série3.

Ex 3

Dessiner un rectangle de 15 cm de longueur et de 10 cm de largeur.

Afficher la couleur « Bleu clair » quand le bouton du centre est appuyé.

Enregistrer la solution dans un fichier nommé EX03.aesl qui se retrouve dans un dossier nommé Série3.

Ex 4

Dessiner un triangle équilatéral de 10 cm de côté.

Afficher la couleur « Vert » quand le bouton du centre est appuyé.

Enregistrer la solution dans un fichier nommé EX04.aesl qui se retrouve dans un dossier nommé Série3.

Ex 5

Dessiner un cercle de 5 cm de rayon.

Afficher la couleur « Rouge » quand le bouton du centre est appuyé.

Enregistrer la solution dans un fichier nommé EX05.aesl qui se retrouve dans un dossier nommé Série3.

Ex 6

Dessiner un trait de 10 cm.

Afficher la couleur « Jaune » quand le bouton du bas est appuyé.

Dessiner un carré de 15 cm de côté.

Afficher la couleur « Bleu foncé » quand le bouton du haut est appuyé.

Dessiner un rectangle de 15 cm de longueur et de 10 cm de largeur.

Afficher la couleur « Bleu clair » quand le bouton de gauche est appuyé.

Dessiner un triangle équilatéral de 10 cm de côté.

Afficher la couleur « Vert » quand le bouton de droite est appuyé.

Dessiner un cercle de 5 cm de rayon.

Afficher la couleur « Rouge » quand le bouton du centre est appuyé.

Enregistrer la solution dans un fichier nommé EX06.aesl qui se retrouve dans un dossier nommé Série3.