

Les créatures de Braitenberg – VPL de base

Source: **Mordechai (Moti) Ben-Ari**



OBJECTIFS DIDACTIQUES

- Utiliser toutes les notions et les constructions du langage VPL en ayant recours aux analogies avec les comportements humains

Préparation et matériel nécessaire

- Formez des groupes de deux ou trois élèves
- Chaque groupe a besoin : Thymio - PC sur lequel le VPL a été installé - d'un câble USB ou dongle wireless

Description et conduite de l'activité

Valentino Braitenberg était un neuroscientifique italien qui a entrepris des études sur les structures cérébrales et sur la théorie de l'information, en devenant l'un des fondateurs de l'Institut de Biologie cybernétique du Max-Planck-Institut de Tübinga, dont il a été le directeur de 1968 à 1994.

Dans son livre intitulé « Véhicules pensants : Essai de psychologie synthétique », il a décrit des véhicules virtuels qui montraient un comportement étonnamment complexe.

Au MIT de Boston, des chercheurs ont reconstruit des véhicules qui mettent en œuvre des véhicules pensants de Braitenberg en les appelant les « créatures de Braitenberg ». Nous nous inspirons de ces travaux pour approfondir la programmation VPL avec Thymio. Proposez à vos élèves de réaliser avec Thymio les machines de Braitenberg avec le langage VPL de base. Les plus complexes seront abordées dans une activité ultérieure, après avoir vu les parties avancées du langage VPL.

Proposez des défis à la classe pour réaliser les créatures de Braitenberg et construisez un terrain d'essai où les équipes pourront vérifier chacune de leur créature et le programme réalisé par leurs soins en les comparant à ceux des autres équipes. Accordez un délai maximum de quelques minutes pour relever le défi.

1. Thymio timide - P9-P1

Quand Thymio ne détecte rien devant, il avance. Lorsqu'il détecte un objet devant lui, il s'arrête.

2. Thymio devient rouge - P9-P1

Quand Thymio ne détecte rien devant, il avance. Lorsqu'il détecte un objet devant lui, il s'arrête et devient rouge.

3. Indécis - P9-P2

Quand Thymio ne détecte rien devant, il avance. Lorsqu'il détecte quelque chose devant lui, il recule. Lorsqu'il atteint une certaine distance, le robot hésite, se déplaçant en avant et en arrière en successions rapides.

4. Paranoïaque - P9-P3

Lorsque Thymio détecte un objet avec son capteur central, il se déplace vers l'avant. Lorsqu'il détecte un objet avec son capteur de droite mais pas avec le capteur central, il tourne à droite. Lorsqu'il détecte un objet avec le capteur de gauche mais pas avec le capteur central, il tourne à gauche.

5. Incertain - P9-P4

Thymio avance en zigzag lorsqu'il détecte un objet. Lorsqu'un objet est détecté par le capteur de gauche, Thymio active le moteur de droite vers l'avant et arrête le moteur de gauche. Si un objet est détecté par le capteur de droite, Thymio active le moteur de gauche vers l'avant et arrête le moteur de droite.

6. Effrayé - P9-P5

Lorsque Thymio détecte quelque chose devant lui, il recule. Quand il détecte quelque chose derrière, il avance. S'il ne détecte rien, il s'arrête.

7. Méfiez-vous - P9-P6

Lorsqu'un objet s'approche de Thymio par derrière, Thymio avance jusqu'à ce qu'il ne se sente plus menacé.

Variation : demander aux élèves de reproduire le comportement avec leur propre corps et discuter des différences d'expression entre les humains et les robots.

