Fiche N°1 – Avancer

|  |  |
| --- | --- |
| Programme associé | F1 – Avancer.xml |
| But du programme | Faire avancer le robot en ligne droite |
| Notions de programmation abordées | Utilisation de la commande moteur |
| Modules utilisés | Aucun |
| *Illustration du robot*    Commentaire: Dès la mise sous tension, le programme commence à être exécuté à partir de l’instruction «Début»; l’instruction «Avancer» déclenche le déplacement en marche avant et reste active. | |
| Suggestions de modifications | Modifier le programme pour que le robot recule. |

Fiche N°2 –Avancer puis s’arrêter

|  |  |
| --- | --- |
| Programme associé | F2 – Avancer + Arrêt.xml |
| But du programme | Faire avancer le robot en ligne droite puis l’arrêter au bout de 5 secondes |
| Notions de programmation abordées | Utilisation de la commande moteur |
| Modules utilisés | Aucun |
| *Illustration du robot* | |
| Suggestions de modifications | Modifier le programme pour que le robot s’arrête au bout de 10 secondes. |

Fiche N°3 – Mouvement de base

|  |  |
| --- | --- |
| Programme associé | F3 - Mouvement de base.xml |
| But du programme | Avancer pendant 2 secondes, tourner à gauche, avancer de nouveau. |
| Notions de programmation abordées | Utilisation des commandes marche avant et gauche, utilisation d’un temps d’attente. |
| Modules utilisés | Aucun |
| *Illustration du robot*    Commentaire :  Dès la mise sous tension la commande est activée et HighPower avance.  Après 4 secondes, la commande « Tourner à gauche » est activée.  HighPower tourne à gauche sur lui-même pendant 0,2 seconde.  *Programme associé*    Note :  Une commande de direction reste active jusqu’à ce qu’une nouvelle commande de direction soit exécutée  par le programme. | |
| Suggestions de modifications | Modifier le programme pour que le robot tourne à droite au lieu de tourner à gauche. |

Fiche N°4 – Répéter une séquence un nombre de fois

|  |  |
| --- | --- |
| Programme associé | F4-Compteur.xml |
| But du programme | Répéter une figure 6 fois de suite puis s’arrêter. |
| Notions de programmation abordées | Utilisation de boucles de répétition *(boucle for)* |
| Modules utilisés | Aucun |
| *Illustration du robot*    *Programme associé* | |
| Suggestions de modifications | Modifier le programme pour que le robot répète 10 fois la séquence. |

Fiche **MR-1 – Microrupteurs : S’arrêter au contact d’un obstacle**

|  |  |
| --- | --- |
| Programme associé | MR-1 Arret contact.xml |
| But du programme | S’arrêter au contact d’un obstacle. |
| Notions de programmation abordées | Test de l’état de chaque capteur microrupteurs droit et gauche. |
| Modules utilisés | Module microrupteurs |
| *Illustration du robot*    Commentaire :  – Le microrupteur droit est associé à l’entrée 5.  – Le microrupteur gauche est associé à l’entrée 6.  *Programme associé* | |
| Suggestions de modifications | Faire demi-tour au contact du microreupteur |

**MR-2 - Microrupteurs : Changer de direction au contact d’un obstacle**

|  |  |
| --- | --- |
| Programme associé | MR-2 Changement direction.xml |
| But du programme | Aller à gauche au contact d’un obstacle détecté sur la droite, aller à droite au contact d’un obstacle détecté sur la gauche sinon, se déplacer en marche avant. |
| Notions de programmation abordées | Test de l’état de chaque capteur microrupteurs droit et gauche. |
| Modules utilisés | Module microrupteurs |
| *Illustration du robot*    Commentaire :  On constatera que la capacité du High Power à éviter des obstacles est liée au positionnement  des microrupteurs et à la manière dont il rentre en contact avec l’obstacle.  Si les microrupteurs ne sont pas activés lors de la rencontre de l’obstacle, High Power essaiera de pousser l’obstacle.  *Programme associé* | |
| Suggestions de modifications |  |

Fiche MR-3 - Microrupteurs : Faire une manœuvre de dégagement au contact d’un obstacle

|  |  |
| --- | --- |
| Programme associé | MR-3 Dégagement.xml |
| But du programme | Eviter un obstacle détecté par un des capteurs micro rupteurs en reculant dans un premier temps pour se dégager de l’obstacle puis en changeant de direction. |
| Notions de programmation abordées | Test de l’état de chaque capteur microrupteurs droit et gauche. |
| Modules utilisés | Module microrupteurs |
| *Illustration du robot*    *Programme associé* | |
| Suggestions de modifications |  |

Fiche MR-4 - Microrupteurs : Faire une manœuvre de contournement au contact d’un obstacle

|  |  |
| --- | --- |
| Programme associé | MR-4 Contournement.xml |
| But du programme | Faire une manœuvre de contournement au contact d’un obstacle détecté par un des microrupteurs. |
| Notions de programmation abordées | Utilisations des sous-fonctions |
| Modules utilisés | Module microrupteurs |
| *Illustration du robot*    Note :  Lorsqu’une séquence devient longue ou/et répétée plusieurs fois dans un programme, il est possible d’utiliser cette séquence comme sous-fonction afin de pouvoir l’appeler simplement et de ne pas réécrire toutes les instructions.  *Programme associé* | |
| Suggestions de modifications | Faire le tour d’une pièce. |

Fiche DMS-1 - Détection de ligne : S’arrêter au marquage au sol

|  |  |
| --- | --- |
| Programme associé | DMS-1 Stop.xml |
| But du programme | Avancer en ligne droite et s’arrêter au croisement d’un marquage au sol. |
| Notions de programmation abordées | Utilisation du module de détection de marquage au sol.  Utilisation des variables |
| Modules utilisés | Module détecteur de lignes |
| *Illustration du robot*    Commentaire :  Les entrées 2, 1, 0 correspondent respectivement aux capteurs infrarouges Gauche, Milieu et Droit du module de détection de marquage au sol.    *Programme associé*  *Méthode 1 :*    *Méthode 2 :* | |
| Suggestions de modifications | S’arrêter lorsque 2 capteurs sont activés. |

Fiche DMS-2 - Détection de ligne : Suivre une ligne marquée au sol

|  |  |
| --- | --- |
| Programme associé | DMS-2 Suivi de Ligne.xml |
| But du programme | Suivre une ligne marquée au sol. |
| Notions de programmation abordées | Utilisation du module de détection de marquage au sol.  Utilisation des conditions |
| Modules utilisés | Module détecteur de lignes |
| *Illustration du robot*    Commentaire :  Le déplacement du Robot High Power sera d’autant plus fluide que le parcours tracé au sol ne présentera pas de « virages » serrés.  Le programme suivant n’est pas prévu pour que High Power détecte la présence de virages en épingle à cheveux.  Si aucun des 3 capteurs ne détecte le tracé au sol, High Power se met à tourner sur lui-même vers la droite.  la précision de détection des trois capteurs dépend du contraste entre la ligne noire et la surface où se déplace High Power.  La lumière ambiante peut accentuer le contraste et il peut être nécessaire d’ajuster la sensibilité de détection des capteurs à l’aide de la résistance ajustable VR1 du module de détection de marquage au sol.  *Programme associé* | |
| Suggestions de modifications |  |

Fiche DMS-3 : Détection de ligne : Evoluer entre deux lignes marquées au sol

|  |  |
| --- | --- |
| Programme associé | DMS-3 Piste.xml |
| But du programme | Evoluer sur une piste délimitée par des marquages au sol. |
| Notions de programmation abordées | Utilisation du module de détection de marquage au sol.  Utilisation des conditions |
| Modules utilisés | Module détecteur de lignes |
| *Illustration du robot*    *Programme associé* | |
| Suggestions de modifications |  |

Fiche DMS-4 - Détection de ligne : Evoluer dans un périmètre marqué au sol

|  |  |
| --- | --- |
| Programme associé | DMS-4 Périmètre.xml |
| But du programme | Evoluer à l’intérieur d’un périmètre rectangulaire délimité par un marquage au sol. |
| Notions de programmation abordées | Combiner deux manœuvres successives en utilisant un temps d’attente.  Utilisation du module de détection de marquage au sol.  Utilisation des conditions |
| Modules utilisés | Module détecteur de lignes |
| *Illustration du robot*    *Programme associé* | |
| Suggestions de modifications | Modifier le programme pour que le cas particulier fonctionne. |

Fiche US-1 - Ultrasons : S’arrêter à proximité d’un obstacle

|  |  |
| --- | --- |
| Programme associé | US-1 Proximité.xml |
| But du programme | Evoluer en ligne droite et s’arrêter à l’approche d’un obstacle. |
| Notions de programmation abordées | Utilisation du module à ultrasons pour détecter un obstacle à distance.  Utilisation des variables. |
| Modules utilisés | Module capteur à ultrasons |
| *Illustration du robot*    Commentaire :  Le module à ultrasons permet d’acquérir la distance qui sépare High Power d’un obstacle.  Le résultat de l’acquisition de distance est mémorisé dans la variable locale A ; la distance acquise est exprimée (approximativement) en centimètres.  *Programme associé* | |
| Suggestions de modifications | S’arrêter à 20 cm |

Fiche US-2 - Ultrasons : Évoluer en évitant des obstacles

|  |  |
| --- | --- |
| Programme associé | US-2 Slalom.xml |
| But du programme | Evoluer en ligne droite et alterner un changement de direction à droite puis à gauche à l’approche d’un obstacle. |
| Notions de programmation abordées | Utilisation du module à ultrasons pour détecter un obstacle à distance. |
| Modules utilisés | Module capteur à ultrasons |
| *Illustration du robot*    Commentaire :  La distance est acquise et mémorisée dans la variable locale A.  La variable B est testée à chaque fois que la distance à l’obstacle est inférieure à 15 cm.  Un aiguillage alternatif est fait de telle sorte que High Power évitera l’obstacle de manière alternée par la droite ou par la gauche.  *Programme associé* | |
| Suggestions de modifications | Changer l’alternance de l’aiguillage |

Fiche US-3 - Ultrasons : Localiser un obstacle et se diriger vers lui

|  |  |
| --- | --- |
| Programme associé | US-3 Cible.xml |
| But du programme | Balayer une zone pour détecter la présence d’une cible située à une distance inférieure à 20 cm et se diriger vers elle. |
| Notions de programmation abordées | Utilisation du module à ultrasons pour détecter un obstacle à distance. |
| Modules utilisés | Module capteur à ultrasons |
| *Illustration du robot*    *Programme associé* | |
| Suggestions de modifications | Utiliser la fonction « Réduire bloc » (clic droit sur le bloc) |