

I. Introduction à la robotique

Définition de la robotique :

- La robotique est l'étude, la conception et la construction de robots.
- Un robot est un système autonome ou semi-autonome capable de réaliser des tâches physiques ou cognitives.

Importance de la robotique dans notre société :

- La robotique a un impact croissant dans de nombreux domaines, tels que l'industrie, la santé, l'exploration spatiale, etc.
- Les robots peuvent effectuer des tâches dangereuses, répétitives ou complexes, ce qui améliore l'efficacité et la sécurité.

Domaines d'application de la robotique :

- Industrie manufacturière : utilisation de robots pour l'assemblage, la soudure, etc.
- Médecine : robots chirurgicaux pour des opérations précises et minimales invasives.
- Exploration spatiale : robots utilisés pour l'exploration de l'espace.
- Aide aux personnes : robots d'assistance pour les personnes âgées ou handicapées.

II. Composants d'un robot

Nous avons vu classe que la robotique consiste essentiellement en trois domaines:

- L'électronique (capteurs et actionneurs)
- L'informatique (micro-contrôleur et programmation)
- La mécanique (structure et actionneurs)

Capteurs :

- Les capteurs permettent au robot de percevoir son environnement.
- Exemples de capteurs : capteurs de proximité, capteurs de lumière, capteurs de température, etc.

Actionneurs :

- Les actionneurs permettent au robot d'effectuer des mouvements physiques.
- Exemples d'actionneurs : moteurs, servomoteurs, vérins pneumatiques, etc.

Unité de commande ou micro-contrôleur :

- L'unité de commande est le "cerveau" du robot.
- Elle reçoit les informations des capteurs, traite les données et envoie des commandes aux actionneurs.

Structure mécanique :

- La structure mécanique d'un robot lui permet de se déplacer et d'interagir avec son environnement.
- Exemples de structures : roues, bras articulés, chenilles, etc.

III. Programmation de base des robots

Langages de programmation utilisés en robotique :

- Exemples de langages : Python, C++, Scratch, Blockly, etc.
- Certains langages sont spécifiquement conçus pour la robotique, tandis que d'autres sont plus généraux.

Programmation séquentielle :

- La programmation séquentielle consiste à écrire des instructions étape par étape pour le robot.
- Exemple : "Avancer pendant 5 secondes, puis tourner à droite pendant 90 degrés."

Programmation par événements :

- La programmation par événements consiste à définir des réactions du robot à des événements spécifiques.
- Exemple : "Si un obstacle est détecté par le capteur de proximité, arrêter le mouvement."

Programmation par blocs :

- La programmation par blocs utilise des blocs visuels pour représenter les instructions.
- Exemple : glisser et déposer des blocs pour contrôler les mouvements du robot.