Compte rendu du Tp de Robotique

Étudiante : *Lyllia SEMAAN*

Professeur : *M. Arsène COULIBALY*

1. Objectif du TP

L’objectif du Tp est de réaliser un robot capable d’éviter les obstacles.

1. Composition du robot
2. **Carte Arduino** : elle joue un rôle très important puisqu’elle permet de détecter les obstacles et de prendre des décisions en conséquence. En fonction des informations recueillies par les capteurs, la carte arduino envoie des signaux au driver pour contrôler les moteurs et ainsi éviter tout obstacles.
3. **Driver :** un composant électronique, joue un rôle crucial en tant que pont entre l’Arduino et les moteurs. Il reçoit les signaux électriques de l’Arduino, les amplifie et fournit la puissance nécessaire aux moteurs. De plus, le driver contrôle la vitesse et la direction des moteurs en se basant sur les signaux envoyés par l’Arduino.
4. **Deux moteurs électriques :** les moteurs électriques sont charges de propulser le robot en convertissant l’énergie électrique en mouvement mécanique. Ils sont connectes aux deux roues par un système d’engrenage, assurant ainsi la traction nécessaire pour que le robot puisse se déplacer vers l’avant, l’arrière et effectuer des rotations.
5. **Capteur ultrason :** le capteur utilise des ultrasons qu’il émet vers l’obstacle, puis mesure le temps qu’il faut pour que les ultrasons rebondissent et reviennent. En se basant sur ce temps, le capteur détermine la distance entre le robot et l’obstacle, permettant ainsi de prendre une décision appropriée.
6. Programme







1. Les moteurs sont reliés aux broches ENA, IN1 et IN2 pour le Moteur 1, ainsi qu'aux broches ENB, IN3 et IN4 pour le Moteur 2. Quant au capteur à ultrasons, il est connecté aux broches Trig pour l'émission du signal, et Écho pour la réception du signal.
2. La fonction setup() est exécutée une seule fois au démarrage. À l'intérieur de cette fonction, la communication série est initiée avec une vitesse de 9600 bauds à l'aide de Serial.begin(9600). Ensuite, les broches sont configurées en tant que sorties (OUTPUT) ou entrées (INPUT) en utilisant la fonction pinMode().
3. La boucle principale (Loop) est exécutée en continu après la configuration initiale. Voici ses actions :

* Elle appelle la fonction Avance(100) pour faire avancer le robot à une vitesse de 100 (la vitesse peut être ajustée).
* Ensuite, elle attend pendant 5 secondes (Delay(5000)).
* Elle appelle la fonction arrêt() pour arrêter les moteurs.
* Elle attend ensuite pendant 2 secondes (Delay(2000)).
* Elle appelle la fonction Arrière(100) pour faire reculer le robot à une vitesse de 100.
* Elle attend à nouveau pendant 5 secondes (Delay(5000)).
* Enfin, elle appelle la fonction Sonic() pour activer le capteur à ultrasons et mesurer la distance des obstacles.

1. Les fonctions M1Control() et M2Control() sont utilisées pour contrôler les moteurs individuellement. Elles acceptent deux paramètres : la vitesse du moteur (de 0 à 255) et le sens de rotation (true pour l'avant, false pour l'arrière). Ces fonctions ajustent les signaux des broches ENA, IN1 et IN2 (pour le Moteur 1), ainsi que les signaux des broches ENB, IN3 et IN4 (pour le Moteur 2), en fonction de ces paramètres.