Thread needed :

* IMU, gyroscope
* PiRegulator
* Capteurs de distances
* Check si fin

Moteur on peut que donner une vitesse

Trouver un moyen de faire tourner le robot

Pour tourner, mettre des coefs comme dans pi regulator et leur donner un poids en fonction du capteur et de ce qu’il détecte.

Fin du process quand le gyro est aligné sur l’axe x. (problème quand il arrive de face au point le plus haut)

Fonction distance, on check les 4 capteurs et on garde le numéro de celui le plus proche du mur, on fait la correction de vitesse des moteurs en fonction du numéro de capteur.

Speed de base donnée par le gyro et correction avec les capteurs.

Spécification des threads :

Gyroscope :

|  |  |
| --- | --- |
| entrée | sortie |
| - | Inclinaison du robot |
| - | Alignement avec l’axe x |
| - | Direction du « haut » |

Capteur de distances :

|  |  |
| --- | --- |
| entrée | sortie |
| - | Numéro Capteur le plus proche du mur |
| - | Valeur du capteur (0 proche , 4000 loin) |

PiRegulator :

|  |  |
| --- | --- |
| entrée | sortie |
| Inclinaison du robot | déplacement |
| Direction du robot | (Speed motor) |
| Numéro du capteur le plus proche du mur |  |
| Condition fin on /off |  |

Check fin :

|  |  |
| --- | --- |
| entrée | sortie |
| Numéro du capteur proche du mur | Condition fin on /off |
| Direction d’inclinaison |  |
| (Speed motor) |  |

Fonction condition de fin: type booléen , arguments en entrée: valeur capteur IR, valeur capteur 2, direction orientation du robot)

Ajuster l’orientation du robot pour qu’il fasse un angle de 90° avec l’horizontale

Le robot est orienté vers le « haut »

le capteur IR est le plus haut quand le robot se dirige vers le haut perpendiculairement à un mur: quand la valeur du capteur IR dépasse une valeur seuil, évaluer la valeur du deuxième capteur le plus proche donnée par capteur\_distance. Si la valeur est faible alors le robot n’est pas en train de longer une paroi mais arrive directement face à un mur en faisant un tout droit: à ce moment là ça modélise le mouvement d’une goutte d’eau qui monte complètement jusqu'à atteindre la paroi ou surface du bocal:

la fonction booléenne renvoie alors TRUE: le robot est arrêté avec le mode (HALT?) de l’epuck

Si la valeur des capteurs d’un des deux cotés dépasse la valeur seuil et la capteur IR est « libre »: (longe une paroie)

boucle while: le robot avance vers le haut jusqu’à ce que le capteur de devant detecte un obstacle. (appel thread moteur)

Quand il détecte un obstacle, deux capteurs dépassent la valeur seuil: Le robot effectue une rotation sur lui même jusqu’à 90°.

Si le capteur IR ne se libère pas avant 90° ou + alors le robot est à sa position finale (car sinon pour se déplacer il faut qu’il se déplace horizontalement ou qu’il redescendre) => return TRUE;

Si le capteur IR est libre alors que le robot a effectué une rotation sur lui même <90°,

le booléen renvoie false: le robot avance tout droit (appel thread moteur) dans la direction dans laquelle il est orienté jusqu’à ce que la valeur du capteur dépasse valeur seuil: à ce moment là le robot réeffectue une rotation sur lui même de - l’angle qu’il vient d’effectuer, pour retrouver son orientation de départ face haut. Réevaluation de la possibilité de déplacement.

SI impossible de libérer le capteur de devant sans une rotation >90° : return TRUE et stop

Si possible: répéter

Comment donner la direction au robot ?

De base, il va vers le haut

Lien rapport de projet overleaf : https://fr.overleaf.com/project/6093b68ec4d43f6aa8832af8