

Rapport final



https://fr.123rf.com/photo_110580265_bangkok-thailand-august-4-2018-robot-controls.html?vtl=07aeg4akz9luydjvz-1-80

Initiation à l'intelligence artificielle
2021/2022

Belaikous
Dong
Parouty
Vallois

Table des matières

I-Introduction	3
II-Fonctions de Base	3
III-Travail d'équipe	3
IV-Pistes	3
V-Compétition	3
Annexe:codes relatifs à la tentative d'utiliser le serveur	4
Premier code	4
Deuxième code	5
Troisième code	5
Quatrième code	6

I-Introduction

Dans le cadre du cours d'intelligence artificielle, nous avons programmé un robot capable de ramasser un maximum de palets sur un plateau en un minimum de temps.

II-Fonctions de base

Après avoir pris en main le sujet et les différentes contraintes, nous avons développé quelques outils de base : les capteurs et les moteurs. Nous avons rencontré notre première difficulté face à la difficulté de faire fonctionner différentes parties du robot simultanément. De même, lors de notre autoformation sur le site de Lejos, malgré les exemples présents et plusieurs recherches il était parfois compliqué de savoir comment mettre en place nos idées mais surtout comment identifier les sources d'erreur.

III-Travail d'équipe

Nous avons décidé tout au long du projet de travailler séparément. Cependant la formation de binôme aurait permis de s'assurer de l'avancée des tâches et d'un travail homogène. Lors de l'utilisation de Github des problèmes lors de l'importation ou l'exportation de code ont souvent eu lieu, ce qui a rendu difficile, voire impossible le travail collaboratif sur une plateforme.

IV-Pistes

L'élaboration d'une stratégie n'a pas été évidente car il était difficile d'estimer le temps de réalisation de méthodes ou de classes, qui au final ne fonctionnaient pas forcément. A quelques jours de la compétition, nous nous sommes intéressés à la caméra infrarouge présente au-dessus de l'arène. Le manque de temps pour effectuer tous les tests nécessaires nous a fait abandonner cette piste.

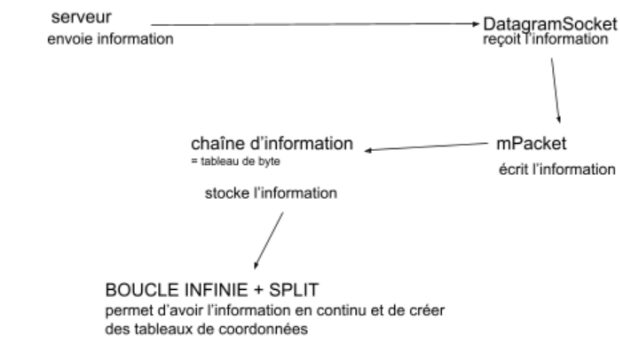
V-Compétition

Lors de la compétition, le robot pouvait aisément chercher le premier palet rapidement, ce qui nous a permis de pouvoir gagner le point bonus. Cependant, le capteur de couleur nous a fait défaut, il aurait fallu coupler la détection de la ligne blanche avec le capteur de distance. Nous avons dû demander des temps mort à chaque match et, par conséquent, nous n'avons jamais réussi à marquer plus de deux palets.

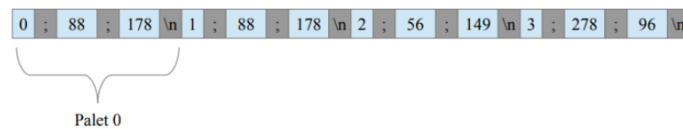
Annexe : codes relatifs à la tentative d'utiliser le serveur

Pour se connecter au serveur

int port = 8888 ou String ip = 192.168.1.255



Exemple de trame T :

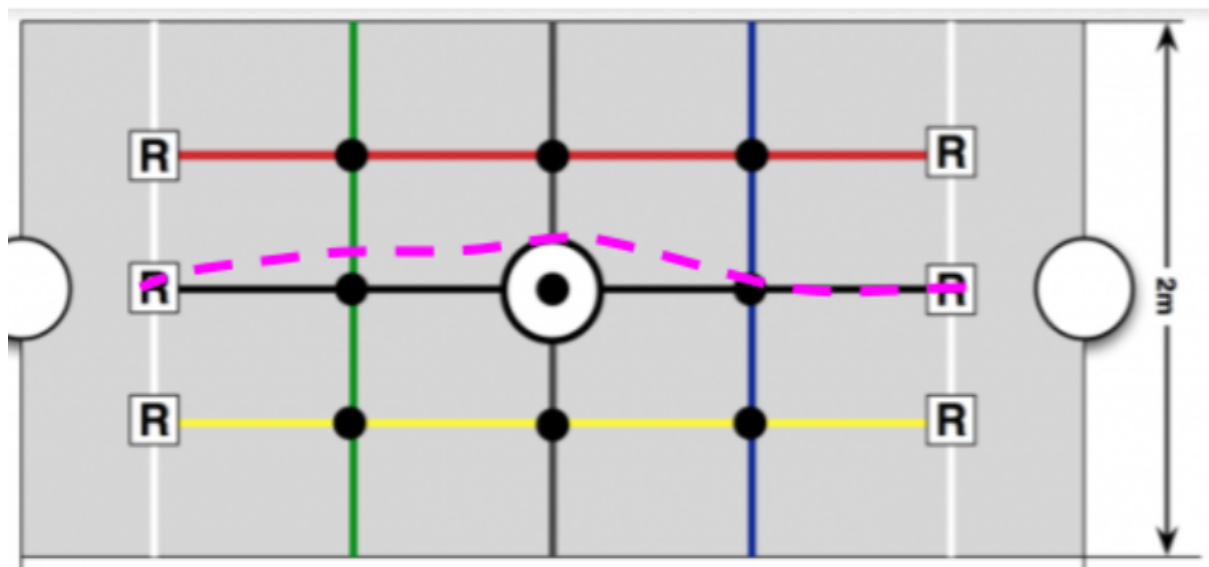


Première case identifiant du palet, deuxième case coordonnée x, troisième case coordonnée y \Rightarrow Sysout (x/y)

Premier code

- contexte : on commence dans la zone du milieu on veut attraper le palet le plus proche (en face, environ à 60 cm)
- code : avancer de 60 cm, ouvrir les pinces, les fermer se décaler de quelques cm (si possible avec la fonction arc) et rejoindre la zone de but (troisième code)

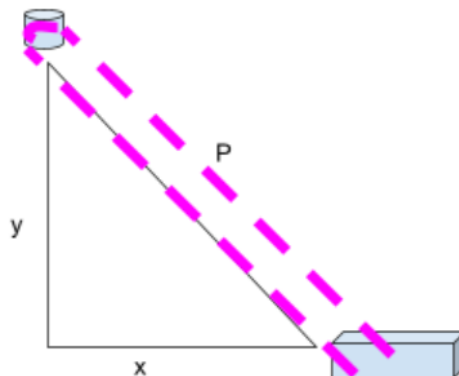
\Rightarrow le trajet théorique du robot à l'issu de ce code est représenté par la ligne rose ci-dessous



Deuxième code

- contexte : le code permettant de savoir quel palet se trouve à la distance la plus courte (quatrième code) donnera le vecteur à effectuer afin d'atteindre le palet
- code : à l'aide du x, y à parcourir, le code calcule la distance en diagonale à parcourir (pythagore) et l'angle (arctan). Le robot tourne du nb de degré nécessaire, il avance de la distance P calculée grâce à Pythagore, ouvre/ferme ses pinces, effectue un demi-tour (rotate 180) et parcourt à nouveau la distance P avant d'utiliser le troisième code.

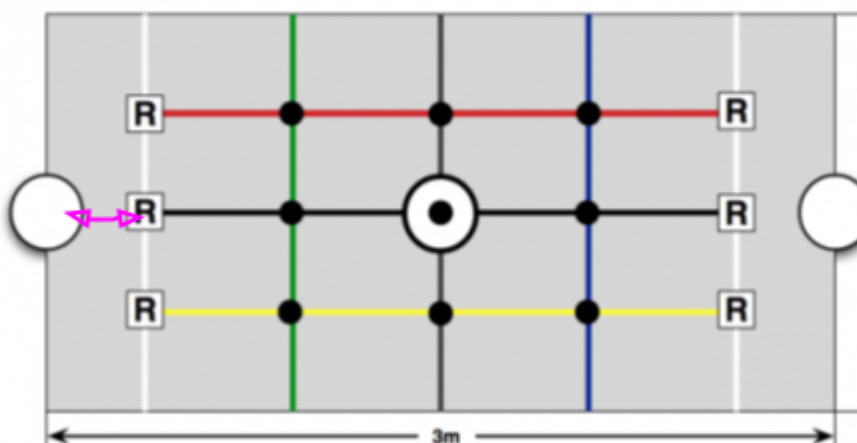
⇒ le trajet théorique du robot à l'issu de ce code est représenté par la ligne rose ci-dessous, la partie représentant l'aller et celle représentant le retour sont censées être confondues.



Troisième code

- contexte : le robot est situé au niveau de la ligne blanche (R du milieu) et souhaite lâcher le palet et repartir en direction du palet le plus proche.
- code : le robot avance de quelques cm (environ 15 cm / à tester sur le terrain pour affiner), ouvre les pinces, recule de quelques cm (idem) PUIS fais un demi tour (rotate 180) afin d'être prêt à partir

⇒ le trajet théorique du robot à l'issu de ce code est représenté par la ligne rose ci-dessous, le demi tour effectué à la fin n'a pas été représenté.



Quatrième code

- contexte : on a les position des palets, on aura celle du robot en plaçant une étiquette réfléchissante, le but est de trouver le palet le plus proche
- code : on va faire la différence de la position du robot et de celle des palets, un à un, puis on va afficher la distance au palet le plus proche $(x-x')/(y-y')$ afin d'obtenir X et Y pour le deuxième code

