

Présentation du Projet Long

Samuel ELBEZ & Pierrick JACQUETTE
21200353 & 21305551

Définition du système

Robot Lego EV3 Mindstorm (2 moteurs et d'un capteur HiTechnicColorSensor)

Lejos : JAVA

Suiveur de ligne



Les fonctionnalités

Afficher les valeurs lues par le capteur

Apprentissage des couleurs

Suiveur de ligne :

- l'un se focalise sur la rapidité
- l'autre retrace le parcours

Les différents algorithmes

	Temps en seconde	Avantages	Inconvénients
Simple	35	Sur la ligne	Lent
PID	30	Rapide	Sur l'interligne Inutilisable avec une fonctionnalité annexe
Draw	42	Sur la ligne Dessine le circuit	Lent

Développement dans le Temps

1. Reconnaissance des couleurs - 1 mois - capteur défectueux
2. 1ère version de l'algorithme + affinement - 1 mois
3. Evolution en Algorithme Simple - 2 semaines
4. Gestion des points - 4 mois - API peu clair
5. Implémentation d'une version avec PID - 1 semaine

Conception

Pour chaque problème, un package et une version de Robot différente

Robot gère l'API LEJOS et les périphériques LEGO

Besoins :

- Apprendre l'API LEJOS - souvent @deprecated
- Bases en JAVA

Gestion de projet

Beaucoup de réflexion à deux

1ère implémentation à deux

Test et implémentation solo car une seule machine

Tests sur circuits personnels ou celui fournit le mercredi

Programmation - pivot du robot sur lui-même

```
private int pivot() {
    this.ev3.stop();
    int vitesseRight = this.ev3.getVitesseRight();
    int vitesseLeft = this.ev3.getVitesseLeft();
    int c = (vitesseLeft < vitesseRight) ? 0 : 1; // je recupere la direction dans lequel le robot tourne
    long times2 = 250;
    long times = System.currentTimeMillis();
    this.ev3.setVitesse(TP, TP); // je remet une vitesse constante
    while (seenColor != ev3.SUIVRE) { // tant qu'il a pas retrouve la ligne
        if (System.currentTimeMillis() - times > times2) { // swap direction
            c++; // je change la direction
            times2 += (c < 3) ? (c % 2 == 0) ? 250 : 260 : (c % 2 == 0) ? 500 : 520;
            times = System.currentTimeMillis();
        } else {
            if (c % 2 == 0) { // choisis la direction dans laquelle je tourne
                ev3.rotateD(); // a droite
            } else { // ou
                ev3.rotateG(); // a gauche
            }
        }
        seenColor = find.whatColor(ev3.lireColor()); // lire la couleur
    }
    this.ev3.stop();
    this.ev3.setVitesse(vitesseLeft, vitesseRight); // j'inverse la vitesse des roues par rapport à la vitesse initiale
    return c % 2;
}
```


Conclusion

Nous avons appris les bases de la robotique et développement MindStorm

Pour le futur :

- Continuer Algorithme des points en zigzaguant (pas au point sur GIT)
- Passer à un Arduino ou similaire, pour amélioration en rapidité et complexité