

# **LEGO MINDSTORMS**

## **LeJOS NXJ**

---

**DIABIRA Binta**  
**FEKIH AHMED Meriem**

# 1 - Introduction

But du projet : concevoir un robot pouvant suivre un chemin  
Un chemin pouvant être une simple ligne droite ou bien un ensemble complexe de courbes et de lignes entrelacés .

Ce projet présente un intérêt dans plusieurs domaine:

- transports en commun automatisé
- L'industrie
- jeux

## 2 - Fonctionnalités:

- Détection de couleur
- Apprentissage de la couleur
- Connaissance de la couleur
- Suivi de la ligne de couleur connu

# 3- Conception

Décomposition du projet :

- Détecter et apprendre une couleur
- Reconnaître une couleur
- Suivre une ligne colorée

## 4-Principe du premier algorithme

- Placer le robot de telle sorte qu'il soit centré sur la ligne de couleur connu
- Faire avancer notre robot. Lorsqu'il détectera une couleur noire, il avancera en tournant vers la droite.
- Un léger virage déplacera le capteur de couleur vers un côté de la ligne.
- Détection d'une autre couleur que la couleur de la ligne, il avancera en tournant cette fois-ci vers la gauche.
- le robot reviendra vers l'axe de la ligne de couleur.
- Le capteur repassant au dessus de la ligne noire, il aura donc fait un cycle complet

# 5- Principe du second algorithme

Le robot avance sur une ligne de couleur lorsqu'il détecte du blanc il tourne vers la gauche a la recherche de la ligne, si il ne la retrouve pas il tourne vers la droite, si il ne la trouve toujours pas il recommence avec un un angle de rotation plus grand.

# 6 -Classes

CapteurCouleur : apprend les couleurs

DetectLine : reconnaît les couleurs

LineFollower : suit la ligne et gère l'avance du robot, retrouve la ligne si elle est perdu

Main : classe main

# 7- Difficultés

- Le capteur ne donne pas les mêmes valeurs selon la lumière extérieures
- Des taches sur le fond blanc peuvent perturber le comportement du robot



# 8- Programmation

```
public boolean findLineAtLeft() {  
    long t = System.currentTimeMillis();  
    long end;  
    if (nbTour > 4)  
        end = hasTurnLeft? t+2000: t+3500;  
    else  
        end = hasTurnLeft? t+1000: t+2500;  
    leftMotor.setSpeed(0);  
    rightMotor.setSpeed(150);  
    rightMotor.forward();  
    while (System.currentTimeMillis() < end) {  
        if (dl.isBlack()) {  
            hasTurnLeft = true;  
            nbTimeL++;  
            if (nbTimeL > 3)  
                turnLeft = true;  
            rightMotor.setSpeed(450);  
            leftMotor.setSpeed(450);  
            return true;  
        }  
    }  
    return false;  
}
```

## 9- Conclusion : amélioration possible

- amélioration de l'algorithme de reconnaissance des couleurs
- faire en sorte que le robot ne s'éloigne pas trop de la ligne lorsqu'il recherche la ligne
- un robot capable de détecter les courbes