Compte rendu Projet Tutoré

Emilien REUILLARD  Antonin RENOIR

Ce projet a pour objectif d’écrire des motifs avec un robot SCARA. Pour décrire le motif au robot, des images en noir et blanc seront utilisées. Un traitement sur ces dites images permettrons d’extraire des trajectoires qui permettrons de commander le robot. La communication du robot se fera via le middleware ROS2.

# Traitement d’image

L’objectif de cette partie sera de tirer des images à disposition des trajectoires exploitables pour le robot. Dans un premier temps, nous utiliserons uniquement des lettres avec des angles nets et des lignes droite (T, E, N, L, etc.). On se basera sur un système de classe pour simplifier les opérations sur les différents paramètres.

## Classe « graph »

Classe nommée comme ceci, car l’on va utiliser des graphs dans la suite du code.

Cette classe contiendra des listes qui servirons à calculer et à fournir les trajectoires au robot.

L’initialisation de la classe se fait avec le *path* d’une image. On va ensuite créer les variables *image*, *image\_edges* et *image\_blurred* qui nous servirons par la suite. On détecte également tous les coins dans l’image avec la fonction *corner\_peaks*.

## Fonction connect2points()

Cette fonction a pour but de vérifier si 2 points détectés précédemment sont connexes dans l’image. La variable image\_blurred sera préféré à image\_edges pour éviter les discontinuités. La fonction renvoie False ou True si les deux points testés sont connectés ou non.

## Fonction mapping\_connexions()

On va tester toutes possibilités de connexion entre les points. En fonction des connexions entre les points, on va remplir la liste appelée *lst\_connexions* qui liste les connexions de chaque point.

## Fonction ensemble()

Maintenant que nous avons les connexions de chaque point avec les autres, on doit en tirer des ensembles. On va parcourir toute la liste *lst\_connexions* pour passer de point en points, et ainsi déterminer les ensembles.

Ces ensembles contiennent des points interconnectés dans le bon ordre. Cela va nous permettre de déduire de bonnes trajectoires. L’objectif final est de tracer un ensemble après l’autre.

Si on a des ensembles distincts (sans liaison), la fonction le prends en compte et crée bien des ensembles séparés.

## Trajectory\_points()

A partir des ensembles et des coins trouvés précédemment, on va en déduire des trajectoires en (X,Y,Z). La coordonnée Z permettra d’indiquer le fait que l’on n’est plus en contact avec la surface lorsque l’on passe d’un ensemble à un autre. X et Y représente les coordonnés dans le plan.