

	Projet Sem823	Date : 20 Avril 2023
		N° Equipe : D8

NOM Prénom : ZEMAN Mathieu

Bilan individuel JALON1

Expliquez votre contribution au projet de tronc commun.

Je suis en majeur Image Modélisation et informatique, ma contribution au projet a donc eu un lien avec ma majeure. Dans le cadre de notre projet, j'ai travaillé sur la partie traitement d'image en vue de réaliser notre robot dessinateur. J'ai développé un programme qui prend en entrée une image contenant le dessin que le robot doit reproduire sur le sol. Le programme calcule ensuite une liste d'angles et de distances que le robot doit parcourir pour dessiner la forme sur le sol. J'ai utilisé des techniques de traitement d'image telles que la détection de contours et la morphologie mathématique et de la détection de formes pour réaliser cette tâche. Mon objectif était de fournir une solution efficace pour que notre robot puisse dessiner avec précision.

Pour entrer plus précisément dans les détails de mon travail, je vais décrire les étapes importantes du code pour arriver aux résultats. Tout d'abord, j'ai importé une image pour les tests comprenant une feuille A4 avec une forme quelconque que le robot devra reproduire. Ensuite, j'ai procédé en plusieurs étapes : transformation de l'image en niveau de gris, seuillage pour obtenir la feuille détachée du fond, analyse de contour et détection de forme pour repérer les bords de la feuille et isoler les 4 angles. Avec une transformation sur l'image, j'ai replacé ces 4 points d'angle de la feuille dans une image telle un scan sur smartphone, enlevant ainsi le fond de l'image derrière la feuille. Après un nouveau seuillage, cela nous a permis d'obtenir une image parfaitement blanche avec la forme située sur la feuille en noir. Ensuite, nous avons inversé l'image pour afficher la forme d'intérêt en blanc, pouvant ainsi appliquer un algorithme de contour pour récupérer la forme. Une fois le contour récupéré, nous avons obtenu les coordonnées x et y de la forme, permettant de récupérer la distance entre chaque point ainsi que l'angle, absolu ou relatif, pour le déplacement du robot.

Ainsi, ces listes ont fourni un chemin de déplacement pour le robot : à chaque point, le robot se réoriente avec sa nouvelle orientation puis avance de la distance donnée.

Ma contribution future au projet sera de développer un système de déclenchement de la caméra pour prendre une photo et stocker la dernière image dans un dossier. Je vais également implémenter ma solution dans une Raspberry Pi 3 et l'intégrer dans le robot. Pour réaliser cela, je vais utiliser des bibliothèques Python pour contrôler la caméra et gérer les fichiers. Mon objectif final sera ainsi de pouvoir implémenter l'intégralité de cette solution de façon portable sur le robot.
