

Rapport Intermédiaire du projet long

GALIB ALI Yahya

BAH Fatoumata

February 17, 2022

1 Introduction

Notre projet consiste à réaliser un programme qui permet au robot NAO de rechercher, collecter et mettre les déchets dans la poubelle.

Nos objectifs se décomposent en 2 parties principales :

1. Déplacement
 - Déplacement autonome en évitant les obstacles.
 - Détection et déplacement vers le déchet.
2. Recherche
 - Recherche de déchet.
 - Recherche de la poubelle.

Pour pouvoir réaliser ce travail, nous n'avons pas eu des contraintes de réalisations spécifiques. Voici les outils que nous avons utilisés :

- Python2.7
- Python_SDK_Naoqi
- IDE Pycharm
- Choregraphe
- Simulateur webots pour tester le programme

2 Travail effectué

Nous avons commencé par notre premier objectif du projet qui est le déplacement autonome du robot. C'est une partie clé qui nous a permis de se familiariser et de s'auto-former sur le robot. Dans cette partie le robot NAO peut effectuer différents comportements :

- Se déplacer à n'importe quelle distance souhaitée.
- Changer de posture (s'accroupir, s'allonger, s'asseoir)
- Parler et dire des phrases.
- Tourner sa tête (nécessaire pour la recherche des déchets).

3 Difficultés rencontrées

Les difficultés qu'on a rencontré sont liées à la spécificité du projet. En effet, nous travaillons sur un robot totalement inconnu de tous les membres du groupe. En plus à cause du coût élevé du robot il n'y a pas beaucoup des gens qui travaillent sur lui à travers le monde. Sa documentation non détaillée est uniquement disponible sur le site du fabricant du robot. Nous sommes passés par une phase d'auto-formation pour nous familiariser avec le robot ce qui nous a pris un mois. Nous avons également rencontrés des difficultés liées aux outils et bibliothèques utilisés pour communiquer avec le robot :

- Au début nous avons décidé de travailler sur webots qui permet de lancer un NAO simulé se déplaçant dans un monde virtuel pour tester les comportements avant de les jouer sur un vrai robot. Malheureusement ce logiciel est devenu obsolète car il n'est plus entretenu par Aldebaran / SoftBank Robotics. Ce qui fait qu'il peut ou pas marcher.
- Nous avons également rencontré un problème lié à une bibliothèque AI math qui fournit l'accès aux fonctions mathématiques. Mais enfin nous avons réussi à l'intégrer dans notre projet.
- Pour la sécurité du robot, NAO détecte les obstacles qui sont devant lui et s'arrête à une certaine distance de l'obstacle pour éviter qu'il heurte l'obstacle. Nous avons rencontré des difficultés à l'arrêter juste avant pour pouvoir contourner l'obstacle et continuer de se déplacer car il continuait à se déplacer vers l'obstacle même après l'avoir heurter. Mais enfin après plusieurs essais nous avons enfin réussi.

4 Future Implémentation

Dans les prochains jours, nous avons planifié d'avancer sur le projet et finir les objectifs qu'on s'est fixé. Nous souhaiterons améliorer et ajouter les comportements nécessaires pour atteindre l'objectif du projet à savoir :

- la détection des déchets.
- le déplacement vers le déchet.
- la recherche de la poubelle.
- Rendre le programme installable par défaut sur le robot.