

Objets connectés

Projet | Partie II

420-C64

Introduction

Vous devez ajouter une tâche opérationnelle au robot.

La première partie du projet consistait à mettre en place une infrastructure puissante, flexible et réutilisable. Cette deuxième partie consiste à étendre les capacités de l'application en ajoutant une tâche supplémentaire qui permet d'exploiter les capacités du robot.

Sujet de la tâche

Le sujet de cette nouvelle tâche est ouvert et c'est à chaque équipe de trouver quels aspects elle désire explorer.

Contraintes techniques

Votre nouvelle tâche doit répondre minimalement à ces contraintes de réalisation :

- Votre tâche doit s'ajouter au logiciel existant en respectant l'infrastructure développée dans la première partie.
- Votre tâche est un état dans le logiciel, au même titre que l'état `manual_control` :
 - Lorsque l'état applicatif courant de l'application est l'état accueil (`home`), la touche `2` de la télécommande engage la transition de l'état d'accueil à l'état correspondant à votre nouvelle tâche.
 - Lorsque l'état applicatif courant de l'application est dans votre nouvel état, vous pouvez la quitter :
 - À n'importe quel moment (ou presque) avec l'appui de la touche `ok`.
 - Optionnellement, vous pouvez faire en sorte que la tâche quitte par elle-même selon une logique spécifique pertinente pour cette tâche.
 - Dans les deux cas, l'application retourne à l'état d'accueil sans quitter l'application principale.
- La tâche doit respecter ces éléments :
 - La tâche doit être intéressante et avoir un objectif observable.
 - Le robot doit bouger.
 - En tout temps, au moins un œil doit clignoter avec la couleur magenta. Le rythme de clignotement, le pourcentage ouvert/fermé ou la façon de faire clignoter est libre. Le deuxième œil doit effectuer des actions selon le contexte local.
 - Les phares du robot doivent être utilisés pour donner de la rétroaction à l'utilisateur (au moins une).
 - Le robot doit utiliser les deux capteurs suivants :
 - télécommande (en plus de la touche `ok` pour quitter la tâche)
 - télémètre
 - Au moins un servo doit être utilisé. **ATTENTION – IMPORTANT** : vous devez obligatoirement limiter la rotation des servomoteurs par programmation en tout temps:
 - - 45° à 135° pour la caméra sur le port `SERV01` : 90° ± 45°
 - - 35° à 145° pour le télémètre sur le port `SERV02` : 90° ± 55°

Qualité du projet

Ce projet est ouvert dans sa forme et vous donne une certaine liberté de réalisation. Toutefois, sachez que l'évaluation finale tiendra compte des contraintes mentionnées ainsi que des critères suivants :

- Originalité de votre tâche :
 - originalité
 - pertinence dans le contexte de l'utilisation d'un robot mobile
 - niveau de difficulté
- Vous devez faire un effort pour réaliser votre projet de façon à :
 - valoriser ce que le robot peut faire
 - utiliser intelligemment l'infrastructure créée dans la première partie et insérer cette nouvelle tâche sans complexité du côté de l'application principale
 - démontrer vos compétences techniques en réalisant les abstractions possibles lorsqu'elles se présentent.

Rapport

Vous devez produire un petit rapport en format **Markdown** répondant à ces questions :

- Qui sont les membres de l'équipe?
- Donnez une description de la tâche que vous avez implémentée.
 - Rôle de la tâche.
 - Description technique de :
 - Que font les yeux?
 - Que font les phares?
 - Quel déplacement le robot fait-il?
 - Quels sont les objectifs des capteurs (télécommande et télémètre)?
 - Quel servo utilisez-vous et dans quel dessein? Quelle est votre stratégie de gestion pour la contrainte de limitation des angles?
- Quelles sont les abstractions que vous voulez porter à l'attention du correcteur?
- Quelle a été la partie la plus difficile de ce projet pour :
 - La partie 1, la bibliothèque et la tâche `manual_control`.
 - La partie 2, la tâche supplémentaire.

Sachez qu'il est attendu que vous soyez concis et précis pour ce rapport. Vous devez utiliser un vocabulaire hautement technique. Visez l'équivalent d'une à deux pages au maximum.

Stratégie d'évaluation

L'évaluation se fera en 2 parties. D'abord, l'enseignant évaluera le projet remis et assignera une note de groupe pour le travail. Ensuite, chaque équipe devra remettre un fichier Excel dans lequel sera soigneusement reportée une cote représentant la participation de chaque étudiant dans la réalisation du projet. Cette évaluation est faite en équipe et un consensus doit être trouvé.

Une pondération appliquée sur ces deux évaluations permettra d'assigner les notes finales individuelles.

Ce projet est long et difficile. Il est conçu pour être réalisé en équipe. L'objectif est que chacun prenne sa place et que chacun laisse de la place aux autres.

Ainsi, trois critères sont évalués :

- participation (présence en classe, participation active, laisse participer les autres, pas toujours en train d'être sur Facebook ou sur son téléphone, concentré sur le projet, pas en train de faire des travaux pour d'autres cours ...)
- réalisation (répartition du travail réalisé : conception, modélisation, rédaction de script, documentation ...)
- impact (débrouillardise, initiative, amène des solutions pertinentes, motivation d'équipe ...)

Remise

Vous devez créer un fichier de format zip dans lequel vous insérez :

- votre rapport en format `md`
- votre fichier de travail nommé `C64Projet2.ipynb`
- votre fichier d'autoévaluation d'équipe `C64AutoevaluationEquipe.xlsx`

Vous devez remettre votre projet une seule fois sur Lea après avoir nommé votre fichier :

`NomPrenomEtudiant1_NomPrenomEtudiant2[_NomEtudiantN].zip`