

Projet d'Initiation à la Recherche

Nom du laboratoire ou de l'entreprise/établissement : INSA Toulouse

TUTEUR(S)

NOM-Prénom	Tel	Mel
- BARON Claude		baron@insa-toulouse.fr
-DI MERCURIO Sébastien		dimercur@insa-toulouse.fr

TITRE DU PROJET

Évolution du contrôle d'un robot mobile en temps réel

MOT-CLES

Système d'exploitation temps réel, conception et développement d'application, C++, programmation concurrente
--

DESCRIPTIF (RESUME)

Le descriptif du projet donnera :

Le contexte du projet, les objectifs et les étapes de réalisation, la thématique de l'état de l'art (celle-ci peut être beaucoup plus large que le scope du projet en lui-même)

Contexte : évolution d'un BE de temps réel en 4^E année à l'INSA Toulouse

Objectifs : L'objectif final est de déployer, à l'issue du PIR, sur l'année 2026-27, un nouveau BE pour illustrer l'enseignement de temps réel. Pour cela, le but pédagogique du projet est d'apprendre à concevoir, développer en C++ et mettre au point une application permettant de commander et superviser le comportement d'un petit robot mobile à distance. Il s'agit d'une évolution d'un BE existant ; de ce fait, une partie des éléments de conception et de programmation actuels pourra servir de base de travail.

Ce travail nécessitera de choisir un système d'exploitation temps réel pour supporter l'exécution de l'application (et assurer le respect des contraintes de temps), de reprendre l'architecture actuelle de l'application, avec une partie embarquée sur le robot et une autre distante, et de développer l'application ainsi que la documentation afférente.

Organisation du travail : Le travail préliminaire d'évaluation d'une sélection de systèmes d'exploitation candidats se fera sur le premier semestre et résultera en un choix argumenté d'un système d'exploitation adapté au projet, sur la base de plusieurs critères (coût, difficulté d'installation, performance, environnement de supervision, ...) et sera documenté (support de formation).

Suivra le travail de conception et développement de l'application, accompagné par une réflexion pédagogique sur les attendus du BE, et de la production d'éléments documentaires (aide en ligne, modules vidéo...).

PROFIL DES ETUDIANTS SOUHAITE (1 seul choix par projet)

- AE-SE : spécialité Automatique-Électronique parcours Systèmes Embarqués
- IR-SI : spécialité Informatique parcours Systèmes Informatiques

Volonté des encadrants d'avoir un suivi du projet par tout ou une grande majorité des étudiants qui s'inscriront sur ce projet sur les deux semestres.

Ce projet peut éventuellement être proposé à un ~~ou~~ des étudiants d'échange sur le S2 si l'étudiant est intégré dans le groupe qui a travaillé au premier semestre

PRIORITE : 1