



Sujet de stage M2

Sujet : *Développement de scénarios SLICES : Lier l'IoT et le Cloud*

Le présent sujet de stage s'inscrit dans le cadre du projet européen SLICES, dont l'objectif est la création d'une Infrastructure de Recherche (IR) pour le traitement numérique de la donnée, allant du capteur connecté (IoT) au traitement de données (Cloud), en passant par les protocoles réseau. Cette IR, en gestation, sera composée, entre autres, de nœuds comme ceux présents sur Toulouse, sur G5k [1] et LocURa4IoT [2].

L'objectif du stage est de proposer et expérimenter plusieurs scénarios illustrant cette IR. Pour ce faire, plusieurs pistes progressives ont été imaginées, depuis une connexion simple des nœuds jusqu'à l'étude d'une boucle de rétroaction impliquant capteurs et actionneurs sur des nœuds côté IoT, pilotés par des algorithmes distants exécutés par un ou plusieurs nœuds côté HPC. La personne stagiaire recrutée sera chargée de la mise en place de ces scénarios illustratifs, de leur test et de leur documentation.

Le travail en stage sera décomposé en plusieurs étapes :

- Prise en main des deux plateformes et exécution de scénarios simples de part et d'autre
- Mise en place du scénario de base (captation de données sur IoT, trilateration sur Cloud, et déplacement d'objets en fonction des positions obtenues)
- Proposition de plusieurs scénarios d'illustration
- Implémentation des scénarios et discussions avec les chercheurs
- Création de documentations associées
- Exploration au-delà des plateformes hébergées à Toulouse

En fonction de l'avancée des travaux, une étude de performance pourra également faire l'objet d'une publication académique.

Compétences recherchées

- C/C++ (embarqué et PC), Python
- Curiosité, autonomie
- Des compétences en logiciel libre seraient un plus pour le stage.

Informations pratiques

- Niveau & durée : M2 ou ingénieur, 4.5 -5 mois, possibilité de débiter à partir de février 2024
- Lieu : IRIT sur les campus UPS d'une part et de l'IUT de Blagnac d'autre part (Toulouse, France)
- Gratification : gratification de stage légale d'environ 600€ par mois
- Candidature : envoyer un mail contenant un CV, les notes de master, à georges.da-costa@irit.fr et vandenbo@irit.fr

Compléments

[1] La plateforme Grid'5000 est un banc d'essai à grande échelle et flexible pour la recherche expérimentale dans tous les domaines de l'informatique, avec un accent sur le calcul parallèle et distribué, y compris le Cloud, le HPC et les Big Data et l'IA. Elle est constituée de nœuds serveurs entièrement reprogrammables.

[2] La plateforme LocURa4IoT, rattachée à la fédération FIT/IoT-Lab, comprend une quarantaine de nœuds IoT, capteurs ainsi que quelques actionneurs, tous dotés d'interfaces de communication sans-fil variées. Les nœuds sont entièrement reprogrammables, que ce soit au niveau du système embarqué comme au niveau de la pile protocolaire. Ils constituent le niveau "objets connectés" de la plateforme.