

Encadrants : Nicolas Stouls et Guillaume Salagnac

Contact : nicolas.stouls@insa-lyon.fr

Titre : Étude énergétique de logiciels embarqués sur capteurs

Contexte

Ce stage s'insère dans la proposition de projet BQR « *Méthode de conception pour l'optimisation énergétique de réseaux de capteurs* » réalisé en partenariat avec les laboratoires CETHIL (*Centre thermique de Lyon*) et LIRIS (*Laboratoire d'analyse en image et systèmes d'information*).

Réseaux de capteurs

L'appellation réseau de capteur fait généralement référence à un ensemble de périphériques autonomes hébergeant chacun un certain nombre de sondes. Ces périphériques sont reliés entre eux par réseau sans fil de telle sorte que les données mesurées puissent être acheminées jusqu'à un noeud particulier appelé « puis ». Le puis est en charge soit de stocker les données capturées, soit de les transmettre à plus longue distance. Les réseaux de capteurs ont de nombreux cas d'utilisation, y compris dans le domaine de la recherche en efficacité énergétique des bâtiments. Le problème des capteurs est que leur durée de vie est limitée par la durée de vie de leur batterie. La principale consommation vient des communications radio, mais le logiciel embarqué peut lui aussi être travaillé pour optimiser sa consommation énergétique.

Sujet

L'objectif de ce stage est d'étudier les méthodes d'évaluation du coût énergétique des logiciels et de croiser ces critères avec les informations récupérables sur les infrastructures matérielles de capteurs. Il existe des approches par simulation. Il serait intéressant d'étudier si d'autres approches permettant une analyse correcte de pire cas et de cas moyen existent. Le résultat attendu est une proposition théorique de méthode d'évaluation énergétique du coût d'un logiciel en fonction de la plateforme utilisée et du scénario d'utilisation.