

Implémentation et optimisation d'algorithmes de traitement des images

Responsable : P.Freton (pierre.freton@laplace.univ-tlse.fr , 05 61 55 68 55)

Objectifs

- Sensibilisation à la notion d'optimisation des algorithmes et des codes
- Réduction de temps de calcul, réduction de l'espace mémoire (Profilage de code)
- Renforcer les bases de C++, (avec notamment la notion d'héritage) et initier à l'utilisation de QT ©

Contenu (C/TD : 16h/10h – TP : 9h)

Ce module comporte deux objectifs principaux de formation:

- 1/ Sensibiliser les étudiants aux problèmes pratiques d'optimisation des algorithmes et des codes
- 2/ Développer les compétences des étudiants autour de l'utilisation du code de gestion de fenêtres graphiques QT [1]

Pour le premier point, des problèmes pratiques d'optimisation, non seulement des algorithmes, mais aussi des codes seront présentés aux étudiants avec pour objectif de les sensibiliser à la réduction des temps de calculs. Au-delà des mécanismes d'optimisation, une initiation à des outils de profilage de code tels que Valgrind [2] ou gprof [3] sera proposée. La mise en œuvre de cet enseignement sera réalisée principalement au travers de travaux pratiques sur des problématiques de traitement de l'image pour la télédétection et l'imagerie médicale.

Le second point, nécessite un renforcement des bases du langage C++ [4]. Ce renforcement sera suivi d'une initiation à l'utilisation du code QT qui sera ainsi systématiquement utilisé pour réaliser les travaux pratiques.

Pré-requis

Cette unité d'enseignement doit être proposée après l'UE6: Informatique et projets scientifiques encadrés
Des bases solides de langage C et des notions de C++ sont nécessaires.

Bibliographie

[1] <http://doc.trolltech.com/4.2/index.html>

[2] www.valgrind.org

[3] <http://sourceware.org/binutils/docs-2.18/gprof/index.html>

[4] Horstmann C., Budd T.A, « La bible C++ », John Wiley & sons ISBN : 2-7429-3717X