

GPU computing

Titulaires

Gauthier LAFRUIT (Coordonnateur) et Jan LEMEIRE

Mnémonique du cours

INFO-H503

Crédits ECTS

5 crédits

Langue(s) d'enseignement

Anglais

Période du cours

Deuxième quadrimestre

Campus

Solbosch

Contenu du cours

Des algorithmes de traitement d'images 2D seront révisés visant une implémentation multi-tâches en CUDA, prenant en compte la mémoire et l'architecture du système GPU (Graphics Processing Unit).

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

A la fin du cours, l'étudiant.e aura implémenté des algorithmes de traitement d'images 2D en CUDA, visant des applications en (presque) temps réel.

Pré-requis et co-requis

Connaissances et compétences pré-requises

Des compétences en programmation C/C++ sont fortement recommandées (niveau moyen).

Bonne compréhension des algorithmes de traitement d'images 2D. Des exemples typiques sont l'imagerie 2D comme la suppression de la distorsion radiale, l'assemblage d'images et l'estimation de la profondeur dans les applications 3D, cf. le cours INFO-H502.

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Le cours suit une approche « apprendre par l'exemple ».

Les travaux pratiques permettront aux étudiant.e.s de se préparer à l'implémentation multi-tâches d'un traitement d'images 2D,

décrit dans un article scientifique, p.e. l'estimation de la profondeur par "stereo matching".

Contribution au profil d'enseignement

Programmation multi-tâches massive d'un algorithme d'imagerie 2D sur une unité de traitement graphique (GPU) pour l'ingénieur multimédia.

Références, bibliographie et lectures recommandées

John Cheng, Max Grossman, Ty McKercher, "Professional CUDA C Programming", John Wiley & Sons, 2014.

Support(s) de cours

Université virtuelle

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Solbosch

Contact(s)

Office ULB-Solbosch UD5.007

Phone: 02/650 30 82

Email: gauthier.lafruit@ulb.be

Méthode(s) d'évaluation

Examen oral et Projet

Méthode(s) d'évaluation (complément)

L'évaluation porte sur un rapport et une présentation orale d'un algorithme d'imagerie 2D sur GPU, tout en pouvant répondre aux questions théoriques, complémentaires au projet.

Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

La note se construit sur le rapport de projet et sa présentation avec un Q&A portant également sur la partie théorique du cours. Ces deux parties sont évaluées à hauteur de 50% chacune.

Langue(s) d'évaluation principale(s)

Anglais

Autre(s) langue(s) d'évaluation éventuelle(s)

Français

Programmes

Programmes proposant ce cours à l'école polytechnique de Bruxelles

MA-IRCB | **Master : ingénieur civil biomédical** | finalité Spécialisée/bloc 2 et MA-IRIF | **Master : ingénieur civil en informatique** | finalité Spécialisée/bloc 1 et finalité Spécialisée/bloc 2

Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

MA-INFO | **Master en sciences informatiques** | finalité Spécialisée/bloc 2

