ENSEIRB-MATMECA

Techniques de maillage

École / Prépa
ENSEIRB-MATMECA

Présentation

Code interne : EM9AN309

Description

Les maillages sont au cœur de la pratique du calcul scientifique. L'objectif de ce cours est d'élargir et d'approfondir vos connaissances des maillages dans le cadre du calcul scientifique. Il s'agira non seulement d'étudier des aspects techniques propres aux maillages, mais également d'être en mesure de faire le lien avec d'autres aspects du calcul scientifique étudiés à l'école. Ainsi, on étudiera d'une part différentes techniques de génération de maillage, en détaillant leurs difficultés et avantages inhérents, et d'autre part des outils de manipulation de maillage et les techniques d'adaptation automatique de maillage à des solutions physiques. Plus généralement, les compétences acquises vous permettront de mieux vous repérer dans la découverte ou la conception de codes de calcul sur maillage non-structuré.Selon vos compétences et vos envies, vous pourrez adopter une approche plutôt algorithmique ou plutôt centrée sur l'intégration dans la chaîne de calcul.Le module sera évalué par un projet en binôme, réalisé en partie sur les séances de cours.
Plan:
Généralités. Algorithmes et outils de manipulation de maillage.
Algorithmes de génération de maillages simpliciaux.
Adaptation de maillage: estimateurs d'erreur et algorithmes d'adaptation.
Pour aller plus loin: éléments de parallélisme et mailllages d'ordre élevé.
Environ 3 séances seront consacrées au cours, 1 séance sera consacrée à un TP d'introduction, et le reste sera consacré à la réalisation du projet.

Heures d'enseignement

CI	Cours Intégrés	24h

Pré-requis obligatoires

Connaissance d'un langage de programmation scientifique: C/C++, Fortran, Python (NumPy).

Capacité d'implémenter des algorithmes scientifiques simples.

Syllabus

Généralités. Algorithmes et outils de manipulation de maillage.
Algorithmes de génération de maillages simpliciaux.
Adaptation de maillage: estimateurs d'erreur et algorithmes d'adaptation.
Pour aller plus loin: éléments de parallélisme et mailllages d'ordre élevé.
Environ 3 séances seront consacrées au cours, 1 séance sera consacrée à un TP d'introduction, et le reste sera consacré à la réalisation du projet.

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Projet	Soutenance			1		

Seconde chance / Session de rattrapage

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Projet	Soutenance			1		

Infos pratiques

Contacts

Nicolas Barral
Nicolas.Barral@bordeaux-inp.fr