ENSEIRB-MATMECA

Calcul Haute Performance

École / Prépa
ENSEIRB-
MATMECA

Présentation

Code interne : EM8AN202

Description

Objectifs : donner les notions de base de la programmation parallèle par échanges de messages (MPI) et par directives (OpenMP). Appliquer ces notions à des algorithmes numériques simples (langage Fortran 90 ou C++).
Plan du cours:
I- Introduction - Motivation pour le parallélisme. II- Algorithmique parallèle - Définitions - Organisation physique et logique de la mémoire des machines parallèles - Notion d'instructions indépendantes - Exemples de mise en place simple d'alogorithmes parallèles - Définition de la charge - Définition du Speed-up et de l'efficacité d'un algorithme parallèle III- Architecture et modèles de programmation parallèle - Machine à mémoire partagée - Machine à mémoire distribuée IV- Programmation OpenMP - Concepts généraux - Structure d'OpenMp - Partage du travail - Synchronisation V- Librairie MPI - Sous-programme d'environnement - Communications point à point - Communications collectives - Optimisation du nombre de communications
Conclusion/évaluation: projet résolution de l'équation de la chaleur en utilisant la librairie MPI et le parallélisme d'opérateur.

Heures d'enseignement

CI	Cours Intégrés	40h
TI	Travaux Individuels	18h

Syllabus

I- Introduction - Motivation pour le parallélisme. II- Algorithmique parallèle - Définitions - Organisation physique et logique de la mémoire des machines parallèles - Notion d'instructions indépendantes - Exemples de mise en place simple d'alogorithmes parallèles - Définition de la charge - Définition du Speed-up et de l'efficacité d'un algorithme parallèle III- Architecture et modèles de programmation parallèle - Machine à mémoire partagée - Machine à mémoire distribuée IV- Programmation OpenMP - Concepts généraux - Structure d'OpenMp - Partage du travail - Synchronisation V- Librairie MPI - Sous-programme d'environnement - Communications point à point - Communications collectives - Optimisation du nombre de communications
Conclusion/évaluation: projet résolution de l'équation de la chaleur en utilisant la librairie MPI et le parallélisme d'opérateur.

Informations complémentaires

Parcours Calcul Haute Performance pour la mécanique

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	Rapport			1		

Infos pratiques

Contacts

Héloise Beaugendre
Heloise.Beaugendre@bordeaux-inp.fr