FORMATION CONTINUE

FSMP Fondation Sciences Mathématiques de Paris

cnrs formation entreprises

Programmation CUDA pour la simulation de la CVA (Credit Valuation Adjustment)

Objectifs et contenu

Le but de cette formation est de donner une introduction rapide et efficace à l'utilisation de l'API (Application Programming Interface) CUDA sur la base de programmation C. La simulation de la CVA procure un cadre propice car fondée sur un Monte Carlo permettant une parallélisation naturelle sur GPU (Graphic Processing Unit). La CVA est évaluée sur un panier de divers contrats simulés par Monte Carlo, discrétisation d'EDP (Equation aux dérivées partielles) et employant des formules explicites ou semi-explicites. L'implémentation de l'ensemble de ces méthodes offre une bonne visibilité du gain apporté par l'utilisation des GPUs. Elle permet aussi d'étudier plusieurs idées d'optimisation qui augmentent sensiblement la compréhension de l'architecture tout en réduisant le temps d'exécution des simulations.

Le plan des cinq séances est le suivant :

- Etude de l'architecture hardware/software du GPU à travers des exemples simples.
- Introduction à la simulation de la CVA et premiers challenges.
- Simulation Monte Carlo et réduction sur la shared.
- Simulation EDP par l'implémentation de schémas explicites et implicites.
- Agrégation des conaissances et codes pour aboutir à une librairie pour la simulation de la CVA.

Cette formation est limitée à un nombre maximum de 10 participants. Ce nombre réduit permet d'harmoniser la compréhension. Par ailleurs, le corrigé de chaque séance sera fourni au fur et à mesure pour favoriser un meilleur avancement de l'ensemble du groupe.

Intervenant(s)

L. A. Abbas Turki (LPSM, Sorbonne Université).
Page personnelle : http://www.proba.jussieu.fr/perso.php?id=405
Page du laboratoire : https://www.lpsm.paris

Public visé

Non précisé.
Limité à 10 participants maximum.

Prérequis

Bon niveau de programmation en C.

Durée et emploi du temps

15 heures (5 x 3 heures).

Infrastructure requise

Non précisée.