

Programmation GPU avec OpenCL - Automates cellulaires

La règle de la parité (XOR)

Le XOR permet de définir un automate cellulaire très simple. Celui-ci évolue sur un réseau carré bi-dimensionnel. Les cellules (ou sites) du réseau peuvent se trouver dans l'état 0 ou bien 1. Le voisinage d'un site est constitué des quatre cellules : nord, sud, est, ouest (voisinage de von Neumann). On prend des conditions aux bords périodiques. A chaque itération de l'automate cellulaire, la mise à jour en parallèle s'effectue selon la règle suivante :

- l'état de la cellule est obtenu en effectuant le XOR de ses voisins.

Travail à effectuer

1. Ecrire un programme parallèle sur GPU qui implémente l'automate cellulaire décrit ci-dessus en C/C++ avec la librairie OpenCL. Effectuer à chaque itération un affichage à l'aide la classe `Display` disponible via les fichiers `Display.h` et `Display.cc`. Prendre une taille de domaine de 512×512 , par exemple, et choisir comme configuration initiale le bord d'un carré puis votre prénom au centre.
2. Votre programme devra être commenté et bien structuré.