

Parallélisme

—

Travail pratique évalué 1 : Implémentation du broadcast

Ce travail pratique est évalué, le rendu doit se faire au plus tard le mercredi 14 Octobre 2020 sur la plateforme moodle → cours Parallélisme (13X007) → TP1. Vous devez rendre une archive au format zip portant votre nom d'utilisateur, contenant le Makefile, le code source et le compte rendu des résultats. Ce travail est individuel.

Travail à effectuer

Le but de ce TP est de mesurer les performances de différents algorithmes de broadcast avec MPI, et de comparer ces implémentations entre elles et avec la primitive de broadcast proposée par MPI.

Pour ce faire, vous devez implémenter les trois méthodes de broadcast présentées à la séance de TP, à savoir le broadcast simple, le broadcast en anneau, et le broadcast sur un hypercube. Le broadcast simple et le broadcast en anneaux doivent pouvoir s'exécuter avec un nombre arbitraire de processus, tandis que le broadcast en hypercube doit pouvoir s'exécuter avec n'importe quel nombre de processus qui est une puissance de 2.

Exécutez ces algorithmes ainsi que la primitive MPI `MPI_Bcast()` sur différents nombres de processeurs et relevez les temps d'exécution.

Reportez ensuite ces temps d'exécution sur un graphe et fournissez la complexité théorique des trois algorithmes de broadcast que vous avez implémenté. Choisissez un tableau de données suffisamment grand afin que les temps de diffusion soient significatifs, mais prenez garde à ne pas saturer la mémoire de la machine utilisée. Rappelez vous que chaque processus alloue un buffer de la taille totale des données.

Rendu

Vous devez rendre un code source C ou C++ effectuant le travail demandé accompagné d'un Makefile permettant de compiler le code. Cette compilation doit s'effectuer sans erreur et le programme doit fonctionner sur la machine Baobab.

Vous devez également rendre un compte rendu des résultats avec un ou des graphiques des temps d'exécution des quatre types de broadcast ainsi que la complexité théorique des temps d'exécution des algorithmes de broadcast simple, en anneau et sur hypercube.