

Contrôle Final

Questions de cours (2Pts X 4=8 Pts)

- Q 1) Donnez une comparaison entre les multi-ordinateurs symétriques et asymétriques.
Q 2) Parmi les caractéristiques d'un RI sa largeur bisectionnelle, que représente cette caractéristique ? Un bon R.I doit-il avoir une faible ou une forte valeur pour cette caractéristique ? Justifiez votre réponse.
Q 3) Dans le modèle tâche/canal de Foster, Quels sont les critères d'un bon partitionnement et d'une bonne assignation ?
Q 4) la majoration de l'efficacité d'un programme parallèle est donnée par :

$$\varepsilon(n, p) \leq \frac{\sigma(n) + \varphi(n)}{p\sigma(n) + \varphi(n) + p\kappa(n, p)}$$

Explicitiez les termes de cette inéquation. Etudiez et justifiez la variation de $\varepsilon(n, p)$ en fonction de $\sigma(n)$

Exercice1 (6Pts)

On veut calculer la somme de N valeurs entières aléatoires par « np » processus/ N est suffisamment grand et doit être divisible par np ,

- chaque processus génère N/np valeurs aléatoires en utilisant à chaque fois la fonction $\text{rand}(N)$ et calcul leur somme;
- le processus de rang 0 affiche le résultat final de la somme.

Q1) Donnez le code C/MPI correspondant en utilisant uniquement les routines de communication point à point bloquantes.

Q2) Réécrivez le code précédent en utilisant une seule routine de communication collective.

N.B : pour des raisons d'optimisation de mémoire, on ne doit utiliser que des variables entières simples (pas de structures complexes!).

Exercice2 (5Pts)

But : mesurer le temps d'exécution d'une routine collective.

Ecrire le code d'une application C/MPI où n processus exécutent une routine de communication collective (MPI_BCast par exemple). le processus 0 doit afficher le temps exact de l'exécution de cette routine.

Exercice3 (Interro)

Ecrire le code d'une classe Java Product avec deux méthodes produce() et consume() permettant à deux threads Java de partager un objet de cette classe selon le schéma producteur/consommateur.

→ 1 Point sur la présentation.