

Programmation Concurrente

Threads POSIX

Exercice

Nous souhaitons écrire un programme calculant la somme des entiers de 1 à N à l'aide de M threads. Chaque thread calculera la somme d'un sous-ensemble de ces entiers et la somme globale sera obtenue en calculant la somme des résultats intermédiaires de chaque thread.

Les entiers sont répartis uniformément entre les threads comme suit (exemple avec 3 threads) :

- Thread 1 : 1, 4, 7, . . .
- Thread 2 : 2, 5, 8, . . .
- Thread 3 : 3, 6, 9, . . .

Le programme doit lancer M threads, attendre qu'ils se terminent, faire la somme des résultats intermédiaires et afficher le résultat. Les valeurs N et M seront passées en ligne de commande.

Il est important que le programme respecte les points suivants :

- L'implémentation ne doit utiliser **aucune variable globale**.
- Le travail à effectuer pour chaque thread créé doit être aussi équitable que possible, quel que soit les valeurs N et M choisies par l'utilisateur (ex : N = 20, M = 8).
- Réaliser un test de validation automatiquement du résultat obtenu avec une version séquentielle de l'algorithme.