

TD n°1: Architectures parallèles

Exercice 1 :

Si la machine A exécute un programme en 10 secondes et la machine B exécute le même programme en 15 secondes, de combien A est-elle plus rapide que B ?

Exercice 2 :

Considérons un dispositif d'amélioration dix fois plus rapide que la machine originelle mais que l'on ne peut utiliser que 40% du temps. Quelle est l'accélération totale obtenue en intégrant ce dispositif ?

Exercice 3 :

Supposons que nous voulions améliorer la vitesse de l'unité centrale de notre machine d'un facteur 5 (sans toucher aux performances des entrées/sorties) pour cinq fois son prix. Supposons aussi que l'UC est utilisée pendant 50% du temps et que, pour le reste, elle est en attente d'E/S. Si le coût de l'UC est le tiers du coût total de l'ordinateur, le fait d'augmenter la vitesse de l'UC d'un facteur de cinq constituera-t-il un bon investissement du point de vue coût/performance ?

Exercice 4:

Supposons qu'un cache soit 5 fois plus rapide que la mémoire centrale, et que ce cache puisse être utilisé durant 90% du temps. Quel est le gain de vitesse lié à l'utilisation du cache ?

Exercice 5:

Un programme a une accélération de 9 sur 10 processeurs. Quelle est la fraction maximale du temps d'exécution séquentiel qui peut correspondre à des opérations purement séquentielles ?