

Test n2

Partie A : Questions conceptuelles

1. Définir les termes suivants :

- a- **Fil**
- b- **Sémaphore**
- c- **Conditions de course**

2. Expliquer les différences entre **mutexes** et **sémaphore**. Donner un exemple de cas d'utilisation pour chacun.
3. Décrire comment les blocages peuvent se produire dans un programme multithread. Suggérer deux techniques pour éviter les blocages.
4. Expliquer le but de la synchronisation des threads. Pourquoi est-elle importante dans la programmation simultanée ?
5. Qu'est-ce qu'une section critique et comment les sémaphore peuvent-ils être utilisés pour la protéger ?

Partie B : Problèmes de programmation

1. Création et synchronisation de threads

Écrire un programme de pseudo-code pour démontrer la création de trois threads. Chaque fil imprime des numéros de 1 à 5 mais veille à ce qu'aucun autre fil n'imprime un numéro simultanément (utilisez un sémaphore pour la synchronisation).

2. Utilisation du sémaphore

Imaginez une salle de classe avec seulement trois ordinateurs. Les élèves arrivent au hasard et veulent utiliser un ordinateur.

- Utiliser un sémaphore pour s'assurer que seulement trois élèves peuvent utiliser les ordinateurs à la fois.
- Écrire du pseudo-code simple ou expliquer votre approche.