

1 Exercice 1. Réponses aux questions de cours

1. Qu'est-ce qu'une section critique ?

Une section critique est une partie d'un programme où des ressources partagées sont utilisées et doivent être protégées contre l'accès simultané par plusieurs threads ou processus pour éviter des problèmes de concurrence.

2. Quelles sont les propriétés attendues d'une section critique ?

Exclusion mutuelle: Un seul thread a la fois dans la section critique.

Déroulement: Un thread n'a pas d'influence sur le choix de qui peut entrer dans la section critique.

Vivacité: Un thread entre en section critique après un temps borné.

3. Quels sont les inconvénients du Mutex ?

L'un des plus gros problèmes est le risque de verrouillage mutuel. Lorsque deux ou plusieurs threads tentent de verrouiller des mutex de manière concurrente, il existe un risque que ces threads se bloquent mutuellement, incapable de progresser. Cela peut entraîner un blocage complet de l'application, car les threads restent en attente indéfiniment les uns des autres.

4. Quels sont les inconvénients des sémaphores ?

Le principal inconvénient de la définition du sémaphore est qu'elle nécessite une attente active. Lorsqu'un processus se trouve dans sa section critique, tout autre processus qui tente d'entrer dans sa section critique doit boucler en continu dans le code d'entrée. Cette attente active gaspille les cycles CPU que d'autres processus pourraient utiliser de manière productive. Ce type de sémaphore est appelé "spinlock" d'attente active car le processus "tourne en rond" en attendant le verrouillage.