

Examen semestriel
Module de Systèmes d'exploitation

Durée : 1H30

Exercice 1 : (6 points)

1. Expliquez le principe de la communication par "tubes" en IPC. Donnez ses avantages et ses inconvénients.
2. Qu'est ce que la "virtualisation" pour les systèmes d'exploitation ? . Donnez ses avantages et ses inconvénients.
3. Expliquez le principe de chacune des méthodes de traitement des interblocages.

Exercice 2 : (6 points)

Soient les 3 processus suivants :

| | | |
|---|---|---|
| <p style="text-align: center;"><u>Processus P1</u></p> <p>Début</p> <p style="text-align: center;">Cycle Afficher("A") Fin Cycle</p> <p>Fin</p> | <p style="text-align: center;"><u>Processus P2</u></p> <p>Début</p> <p style="text-align: center;">Cycle Afficher("B") Fin Cycle</p> <p>Fin</p> | <p style="text-align: center;"><u>Processus P3</u></p> <p>Début</p> <p style="text-align: center;">Cycle Afficher("C") Fin Cycle</p> <p>Fin</p> |
|---|---|---|

Ecrire un programme Java qui implémente les 3 processus sous forme de threads, et impose que l'affichage soit toujours dans cet ordre : ABCABCABCABC...

Exercice 2 : (8 points)

On considère N processus P_i et un processus **Maître** , dont le schéma est donné ci-dessous :

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;"><u>Processus P_i</u></p> <p>Début</p> <p>PA ;</p> <p>PB ;</p> <p>Fin.</p> | <p style="text-align: center;"><u>Processus Maître</u></p> <p>Début</p> <p>MA ;</p> <p>MB ;</p> <p>Fin.</p> |
|---|---|

- Les N processus P_i et le processus Maître s'exécutent en parallèle.
- Chaque processus P_i exécute la partie d'instructions PA et se bloque.
- Après avoir terminé la partie d'instructions MA, le processus Maître attend que tous les processus P_i aient terminé chacun sa partie PA ; il poursuit alors l'exécution de la partie MB.
- Une fois la partie MB terminée, le processus Maître libère tous les processus P_i bloqués, qui peuvent alors continuer leur exécution.

Proposez un schéma de synchronisation des processus P_i et Maître en utilisant des sémaphores.