

TD révision 1

Exercice 1:

1. Laquelle ou lesquelles de ces affirmations sont vraies pour un tube (pipe) ?

- ☐ Il permet une communication bidirectionnelle
- ☐ Il permet de faire communiquer des processus de machines différentes
- ☐ Il peut être matérialisé dans le système de fichiers
- ☐ Il peut être créé directement en ligne de commande entre deux processus

2. Dans le problème des lecteurs rédacteurs :

- ☐ deux lecteurs peuvent travailler en même temps
- ☐ deux rédacteurs peuvent travailler en même temps
- ☐ un lecteur et un rédacteur peuvent travailler en même temps
- ☐ un seul processus peut travailler à un moment donné

3. Dans le problème des producteur consommateur :

- ☐ deux consommateurs peuvent travailler en même temps
- ☐ deux producteurs peuvent travailler en même temps
- ☐ un producteur et un consommateur peuvent travailler en même temps
- ☐ un seul processus peut travailler à un moment donné

4. Dans le problème des philosophes :

- ☐ deux voisins peuvent penser en même temps
- ☐ deux voisins peuvent manger en même temps
- ☐ deux voisins peuvent avoir faim en même temps
- ☐ tous les philosophes peuvent avoir faim en même temps

5. On veut faire communiquer deux threads Posix d'un même processus via un tube anonyme (pipe). Le thread lecteur lit, caractère par caractère, du tube jusqu'à ce qu'il rencontre une fin de fichier. Le thread écrivain dépose dans le tube, caractère par caractère, le contenu d'un fichier. Le tube anonyme doit être créé :

- ☐ avant la création du premier thread.
- ☐ après la création du premier thread et avant la création du second thread.
- ☐ après la création du second thread.
- ☐ dans chacun des deux threads.

☐ aucune de ces réponses.

Le thread lecteur du pipe doit fermer le descripteur d'écriture du pipe, :

☐ avant la première lecture du pipe.

☐ entre le début et la fin du thread (peu importe l'endroit).

☐ nulle part.

☐ aucune de ces réponses.

6. Considérez les processus P1, P2, P3 et P4, et les sémaphores S1 et S2. Les processus sont lancés en concurrence. Indiquez les ordres d'exécution des opérations atomiques a, b, c, d, e et f qui ne sont pas réalisables.

Semaphore S1=2, S2=0 ;			
P1	P2	P3	P4
P(S1) ; a; b; V(S2) ;	P(S1) ; c; V(S2) ;	P(S2) ; P(S2) ; d; e; V(S2) ;	P(S2) ; f; V(S1) ; V(S1) ;

☐ a ; b ; c ; f ; d ; e ;

☐ a ; c ; b ; d ; e ; f ;

☐ a ; b ; c ; d ; e ; f ;

☐ a ; b ; f ; c ; d ; e ;

☐ aucune de ces réponses.

7. Considérez les processus P1, P2, P3 et P4 de la question précédente. Lesquels des processus P1, P2, P3 et P4 peuvent se retrouver interbloqués ? Les processus interbloqués sont :

☐ P1, P2, P3 et P4.

☐ P1 et P2.

☐ P3 et P4.

☐ aucun.

☐ aucune de ces réponses.

Exercice 2:

On considère le problème du producteur consommateur. Le processus producteur délivre des messages à un processus consommateur. Le producteur produit le message dans la ZoneP, puis le dépose dans le buffer. Le consommateur prélève un message du buffer et le place dans la ZoneC où il peut le consommer. Ce problème induit plusieurs types de contraintes de synchronisation qui sont:

1. Un producteur ne doit pas produire, ni déposer le message dans le buffer quand il n'y a plus de place pour déposer ce qu'il a produit.
 2. Un consommateur ne doit pas prélever de messages quand le buffer est vide.
 3. Producteurs et consommateurs ne doivent pas accéder en même temps au buffer.
- Écrire l'algorithme des processus producteurs et consommateurs en utilisant les sémaphores.

Exercice 3:

On cherche à évaluer l'expression suivante: $e := ((b-d) * (a+c) + (e*f)) / (a+c)$

1. Réaliser un découpage en tâches de cette expression sans l'ajout de variables intermédiaires.
2. Donner le graphe de précedence correspondant.
3. En se basant sur le graphe obtenu, réaliser la synchronisation des tâches (processus) en utilisant trois (03) sémaphores S1, S2 et S3.