Université de Chlef
Département Informatique
Filière : 3ème LMD (S5)

Avril 2009

Examen de rattrapage

Module de Systèmes d'exploitation II

Nom et Prénom :

Exercice 1 :

Dans un hôtel, deux grandes salles, A et B, sont séparées par une porte étroite qui ne peut être franchie que par une seule personne à la fois. Une personne de la salle A qui veut franchir la porte est représentée par un processus **PersonneA**. De même, une personne de la salle B qui veut passer dans la salle A est représentée par un processus **PersonneB**. Il peut y avoir un nombre indéterminé de processus A et B (i.e. de personnes). Proposez un schéma de synchronisation des processus **PersonneA et PersonneB** en utilisant des sémaphores, dans les deux cas suivants :

Cas 1 : Lorsqu'il y a des personnes dans les deux salles en attente, il faut assurer une alternance stricte entre le passage des personnes de A et B. C'est à dire, qu'après le passage d'une personne de A, il faut faire passer une personne de B s'il y en a en attente; sinon on continue avec les personnes de A. Même chose pour B.

Réponse :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Cas 2 : Afin d'accélérer le passage, lorsqu'il y a des personnes en attente dans les deux salles, jusqu'à dix (10) personnes d'une même salle peuvent passer de suite (une après l'autre) avant que ce soit le tour des personnes de l'autre salle de passer.

Réponse :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mourad LOUKAM

……
……
……
……
……

Exercice 2 :

4 processus simultanés partagent des ressources de 3 types différents (A, B ou C) ; il existe 2 ressources de type A, 5 de type B et 3 de type C. Au cours de son exécution, chaque processus a besoin d'un nombre maximal de ressources donné par la table MAX. A un instant donné, les ressources détenues par les processus sont données par la matrice ALLOCATION :

Matrice MAX

	A	B	C
P1	2	2	1
P2	0	3	0
P3	1	2	3
P4	0	1	2

Matrice ALLOCATION :

	A	B	C
P1	1	2	1
P2	0	1	0
P3	0	0	1
P4	0	1	1

1/ Dessinez le graphe d'allocation des ressources.

Réponse :

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

2/ Le processus P3 fait une demande supplémentaire pour acquérir une ressource A. Montrez que cette requête ne peut être satisfaite : donnez la valeur finale du vecteur Finish de l'algorithme du banquier.

Réponse :

……
……
……
……

3/ Montrez comment l'interblocage arrive si on avait accordé la requête précédente.

Réponse :

Soient les requêtes (2, B), (1, A), (4, C) (3, C), (2, B) . Seule la première peut être honorée puis l'interblocage est inévitable.

Mourad LOUKAM