

Département d'Informatique-IGMO
4^{ème} année Ingénieurs
Systèmes d'exploitation II EMD1

ORAN le 12/03/03

Exercice 1.

Soit s un sémaphore général et notons par :

$npsc(s)$: le nombre de processus dans la section critique. Montrer d'une manière formelle que si $npsc(s) = 0$ alors $e(s) = e0(s)$.

Exercice 2.

Soient 2 processus (P_A et P_B) et trois variables x , y , et z où initialement $y = 100$ et $z = 200$.

Le processus P_A exécute $x := y + z$ et P_B lit le contenu de x , y et z .

- En utilisant les sémaphores, écrire les processus P_A et P_B .
- Démontrer d'une façon formelle à l'aide des théorèmes vus que pendant que l'un des 2 processus est en train de manipuler les variables, l'autre ne peut le faire.
- Démontrer également que les processus ne peuvent attendre en même temps pour manipuler les variables x , y et z sachant qu'il n'y a aucun processus pendant ce temps en train de les manipuler.

Exercice 3.

Un sémaphore binaire est un sémaphore dont les primitives P_b et V_b sont définies de la manière suivante :

$P_b(s)$:

Début

Si $e(s) = 1$ alors $e(s) := 0$;

Sinon

Début

Mettre le processus P_i dans $f_b(s)$; i^* P_i étant le processus qui exécute $P_b(s)$ */

Etat (P_i) := bloqué ;

Fin ;

Fin.

$V_b(s)$:

Début

Si ($f_b(s) = \phi$) alors $e(s) := 1$;

Sinon

Début

Retirer un processus P_i de $f_b(s)$;

Etat (P_i) := Actif ;

Fin ;

Fin.

Question : utiliser ces sémaphores pour réécrire la solution du problème du producteur-consommateur dans le cas d'un tampon de taille n .