USTHB

Faculté d’Electronique et Informatique

Département Informatique Rattrapage de SYSTEME

Master1 SII Année 2013/2014

**EXERCICE 1 (4 points)**

On propose la solution suivante comme protocole d’exclusion mutuelle pour deux processus Pi et Pj.

Initialement Tour est initialisé aléatoirement à i ou j.

Processus Pi

Debut Répeter

**Tant que** Tour = j **faire** rien **fait**

<Section Critique i >

Tour = j ;

Jusqu’à faux

Fin

1. Donner la condition d’entrer et l’invariant
2. Analyser cette solution, peut elle être retenue pour la synchronisation. Justifier votre réponse

**EXERCICE 2 (9 points)**

Nous considérons un système d’exploitation avec un SGF ayant une version modifiée de celle de Linux. La taille d’un bloc est de 400 octets et une adresse disque est sur 4 octets, l’inode contient deux parties, la première concerne les attributs, et la seconde définit les adresses des blocs comme suit :

* a0 pointe sur une zone de 10 blocs contigus
* a1 définit l’adresse de simple indirection ( 1 niveau )
* a2 définit l’adresse de double indirection ( 2 niveaux )
* a3 définit l’adresse de triple indirection ( 3 niveaux )
* a4 définit l’adresse de quadruple indirection ( 4 niveaux )

**Questions :**

1. Donnez la taille maximale d’un fichier ( en octets )dans ce cas.
2. Calculer la taille maximale de l’espace réservé à l’adressage (indexes)
3. Calculer le nombre d’accès à un bloc K donné
4. Ecrire le code permettant de créer un fichier dans ce système.
5. Soit un fichier F de taille 1000 blocs, déterminer le temps d’exécution de la lecture du fichier sachant que le temps d’accès à un bloc DD est 10ms. étudier le cas ou on a une mémoire cache à 2 blocs
6. Déduire la taille minimale de mémoire cache pour avoir un temps optimal pour la lecture du fichier F
7. Quel est l’inconvénient de cette méthode

**EXERCICE 3 (7 points)**

On se propose le problème de barbier défini comme suit :

Le salon du barbier est composé de deux pièces, une salle d’attente est une salle de rasage. La salle d’attente contient N chaises réservées aux clients en attente et trois chaises réservés exclusivement aux trois barbiers du salon en cas d’attente de nouveaux clients. Cette salle peut aussi admettre en plus M clients en situation debout.

La salle de rasage contient naturellement trois postes, un par barbier.

La gestion du salon se fait selon les contraintes suivantes :

* A l’arrivée d’un client, s’il trouve un barbier en attente, il le réveille et passent ensemble à la salle de rasage, Dans le cas contraire, il se met en attente s’il existe une place d’attente sur une chaise ou debout sinon il reste hors salon.
* Dès qu’un client a fini d’être rasé, il quitte le salon et le barbier réveille le suivant sinon il se met en attente

**Questions :**

1. Déterminer les structures de données ainsi que le nombre de processus à écrire
2. Ecrire une solution de synchronisation en utilisant les sémaphores

**Bon courage**