USTHB

Faculté d’Electronique et Informatique

Département Informatique

**Examen de SYSTEME**

Master1 SII Année 2015/2016

**EXERCICE 1 (4 points)**

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

Initialement Dedansi et Dedansj sont initialisés à faux et tour initialisé aléatoirement à i ou j .

Processus Pi

Debut Répeter

Tour = i ;

**Tant que** Tour = j **ou** Dedan**sj = vrai**

**faire** rien

**fait**

Dedansi =vrai ;

**<Section Critique i >**

Tour = j ; Dedansi = faux ;

Jusqu’à faux

Fin

1. Donner la condition d’entrer pour Pi et l’invariant (la propriété qui reste vrai pendant que Pi en SC)
2. Analyser cette solution, peut elle être retenue pour la synchronisation. Justifier votre réponse

**EXERCICE 2 (8 points)**

Nous considérons un système d’exploitation avec un SGF de Linux. La taille d’un bloc est de 256 kilo octets et une adresse disque est sur 2 kilo octets,

1. Donnez la taille maximale d’un fichier en nombre de blocs puis en octets.
2. Soit un fichier F de 150 blocs, on veut exécuter la portion du code suivante :

Debut Lire ( F, X) ; // X se trouve dans le 8ème bloc (i1)

X++ ; (i2)

Ecrire ( F,X) ; // rajoute un nouveau bloc en fin de fichier (i3)

Lire (F,Y) ; // Y se trouve dans le 100ème bloc (i4)

y-- ; (i5)

Aller à l’@ de Y // on se suppose que @ connu (i6)

Ecrire(F,Y) ; // on écrit dans le même bloc ( le 100ème ) (i7)

Questions :

* Déterminer le nombre d’accès disque pour chacune des 7 instructions

1. On suppose que la corbeille contient trois fichiers F1 de 10 blocs et F2 de 30 blocs et F3 de 200 blocs. Ecrire la fonction vider\_corbeille() qui permet de vider la corbeille. Déterminer le nombre d’accès disque pour réaliser cette opération.

**EXERCICE 3 (8 points)**

On dispose d’une carte électronique à base de microcontrôleurs pour contrôler un ensemble de robots. La carte est livrée avec un logiciel sous Linux, qui permet de créer son propre programme pour commander et coordonner un ensemble de robots. On vous sollicite pour écrire un pseudo code qui contrôle le déplacement de plusieurs robots sur les chemins suivants :

A B C

D

Il existe deux classes de robots, la première classe AC concernent ceux qui partent de A vers C, la seconde classe DA concerne les robots allant de D vers A.

A/ Pour éviter tout risque de collision, il faut s’assurer que chaque segment du chemin (segments AB, BC et DB) est utilisé par un robot au plus.

Ecrire le code des deux classes en utilisant les fonctions traversé (Segment S) ou S est un segment, Analyser votre solution, présente-t-elle un problème de famine ou d’intetrblocage.

B/ On suppose que les robots d’une même classe peuvent traverser les segments mais ils restent à accès exclusif entre les deux classes, Ecrire le code des deux classes sachant que la priorité est donné à la classe AC.

C/ Comment peut on modifier la solution pour attribuer un quotas ( nombre = 5) pour chaque classe ?

**Bon courage**