

TD – Moniteur

Exercice 1

On considère le problème d'allocation de mémoire suivant.

☐ On suppose qu'on a les deux opérations suivantes : Request (amount : integer) et Release (amount : integer).

Lorsqu'un processus appelle la procédure Request il attend jusqu'à ce que amount cellules deviennent libres, alors il réserve ce nombre de cellules.

Un processus appelant la procédure Release libère amount cellules.

☐ On suppose qu'un programme contient plusieurs processus différents qui appellent les procédures Request et Release.

☐ Donner une solution Java au problème d'allocation de mémoire en utilisant les moniteurs

Exercice 2

Le problème des lecteurs et rédacteurs

Il s'agit d'une généralisation du problème de l'exclusion mutuelle.

L'accès à l'information partagée doit se faire en exclusion mutuelle, mais il y a deux types de processus

☐ les lecteurs : ils lisent l'information et donc peuvent avoir accès simultané à la section critique.

☐ Les rédacteurs : ils écrivent (modifient) l'information et donc doivent y avoir accès en exclusion mutuelle stricte.

Par conséquent, peuvent avoir accès simultané à la section critique soit :

☐ Un seul rédacteur et pas de lecteur,

☐ Plusieurs lecteurs et pas de rédacteurs

☐ Le mécanisme de gestion des ressources partagées implémenté dans la solution donnée fonctionne de la manière suivante:

☐ 1.S'il y a un rédacteur en attente sur la condition oktowrite, les lecteurs sont bloqués systématiquement.

☐ 2.Lorsque tous les lecteurs en activité au moment de l'arrivée du rédacteur ont terminé de lire, le rédacteur peut démarrer.

☐ 3. Lorsqu'un rédacteur a fini d'écrire, on débloque tous les lecteurs qui sont en attente sur la condition oktoread

Exercice 3

On considère un pont à un seul sens. Les autos qui roulent dans la même direction peuvent passer le pont en même temps, mais deux autos avec des directions différentes ne peuvent pas passer le pont en même temps.

Développer une solution Java à ce problème (avec les moniteurs) en modélisant les autos comme processus.

Exercice 4:

Soit un centre de calculs qui contient deux imprimantes A et B qui se ressemblent mais sont différentes. Trois types de processus utilisent ces imprimantes :

- des processus utilisent seulement l'imprimante A,
 - des processus utilisent seulement l'imprimante B,
 - et des processus qui peuvent utiliser l'imprimante A ou l'imprimante B.
1. Ecrire le code Java qui exécute chaque type de processus pour allouer et libérer une imprimante.
 2. Ecrire le code Java d'un moniteur pour allouer les imprimantes.