*Département d’informatique mercredi 10 septembre 2008*

*Faculté des sciences de l’ingénieur*

Université Mentouri, Constantine

##### Algorithmique Distribué

##### Contrôle de rattrapage, 1ère année master académique d’informatique

**Exercice 1 (4 pts)**

1. Rappelez la propriété de sûreté que doit vérifier toute solution distribuée du problème de la section critique.
2. Démontrez que l’algorithme de Ricart et Agrawala vérifie cette propriété.

**Exercice 2** **(4 pts)**:

Dans l’algorithme de Ricard et Agrawala, un site i recevant une requête(K,j) calcule sa priorité par rapport à cette requête par la formule suivante :

**Prioritéi := (étati <> dehors) et (lasti , i) < (K , j)**

1. Montrez mathématiquement que cette formule est équivalente à la formule suivante :

**prioritéi := (étati = dedans) ou ( (étati = demandeur) et (lasti , i) < (K,j) )**

1. A l’aide d’un contre exemple, montrez que la première formule est incorrecte pour le calcul de la priorité dans l’algorithme de Carvalho et Roucairol. Quelle est la conséquence de l’utilisation de cette formule dans cet algorithme ? Justifiez vos réponses.

**Exercice 3 (6 pts)**

1. Dans cet exercice on utilise l’algorithme de Carvalho et Roucairol pour gérer l’accès à la section critique de trois processus P1, P2 et P3 dont les horloges sont toutes égales à 0. On suppose que les ensembles R1, R2 et R3 sont comme suit : R1 = {}, R2 = {1} et R3 = {1,2}.
2. Donnez la répartition des permissions sur les différents sites ?
3. Supposons que le processus P2 appelle la procédure acquérir et arrive à rentrer et sortir de la section critique alors que les états des processus P1 et P3 demeurent égales à « dehors ». Quelles sont les valeurs des horloges H1, H2 et H3 ainsi que la nouvelle répartition des permissions dans l’état résultant ?
4. A partir de l’état résultant, nous supposons que le processus P1 appelle la procédure acquérir et arrive à rentrer et sortir de sa section critique alors que les états des processus P2 et P3 demeurent égales à « dehors ». Quelles sont les valeurs des horloges H1, H2 et H3 ainsi que la nouvelle répartition des permissions dans l’état résultant ?
5. Que peut on conclure ?

**Exercice 4 (6 pts)**

1. Etant donné un algorithme de mise en œuvre de rendez-vous distribués, rappelez :
2. La propriété de coordination synchrone.
3. La propriété d’exclusion.
4. La propriété de vivacité.
5. L’invariant exprimant la propriété de coordination synchrone en fonction des variables abstraites.
6. L’invariant exprimant la propriété d’exclusion en fonction des variables abstraites.
7. L’invariant exprimant la propriété d’exclusion en fonction des variables des processus et du jeton.

**Bon courage**