

## TD - Synchronisation des processus

*Responsable Module : Dr. Jihène Tounsi (C)*

### Exercice 1 (examen session principale Janvier 2013):

Le site « teskra.net » permet de faire une réservation en ligne pour la pièce théâtrale « Shakespeare ?! Ech Jebou Lina ». Si des places sont disponibles, le client a la possibilité de choisir un siège soit au balcon soit au Rez de chaussée. Un client peut réserver une place au balcon puis changer son avis pour une place au Rez de chaussée et réciproquement. Cependant lors du changement, le système ne doit pas permettre d'effacer le premier choix qu'après validation du deuxième.

Un étudiant a proposé le pseudo code suivant pour le changement de place:

- Semaphore sem\_balcon(n) sémaphore initialisé au nombre de place au balcon
- Semaphore sem\_rez (m) sémaphore initialisé au nombre de place au rez de chaussée.

**Client\_permutation(choix, sem\_rez, sem\_balcon)**

*//permutation du balcon vers rez de chaussée*

If (choix== 1)

```
    {sem_balcon.release() ;
      sem_rez.acquire() ;
      sem_rez.release() ; }
```

*//permutation du rez de chaussée vers balcon*

```
Else { sem_rez.release() ;
       sem_balcon.acquire() ;
       sem_balcon.release() ; }
```

1/ Analysez le code avec des commentaires ligne par ligne.

2/ Pourquoi cette solution est incorrecte ?

3/ Proposez une autre solution sur 2 volets:

- La description des entités et des contraintes fonctionnelles du problème.
- Un pseudo code commenté pour résoudre la problématique.

### Exercice 2

Dans cet exercice nous allons vous demander de simuler le fonctionnement d'une piscine. Les clients de la piscine sont des processus, il vous est demandé d'écrire le comportement des processus. Les synchronisations entre les processus seront assurées au moyen de sémaphores. Lorsqu'un client entre à la piscine, il ou elle fait le parcours suivant :

1. il prend un panier dans lequel il mettra ses affaires,
2. il entre dans une cabine pour se changer,
3. il en ressort avec ses affaires dans le panier et le dépose dans un casier vide.
4. il se baigne,
5. il récupère ses affaires et libère le casier
6. il entre dans une cabine pour se changer,

7. il rend le panier,
8. il sort de la piscine.

A remarquer :

- Deux processus ne peuvent pas partager le même panier, le même casier ou la même cabine.
- Le nombre de cabines, de casiers et de paniers sont limités.

**Exercice 3 (examen session principale Mai 2012):**

Un parking est composé de N places avec un seul accès pour les voitures entrantes et sortantes. L'accès est protégé par une barrière.

Arrivant au parking, le conducteur doit récupérer un ticket à l'entrée s'il y a une place libre. Dès qu'il obtient son ticket la barrière se lève pour lui permettre d'accéder au parking.

Pour quitter le parking, le conducteur doit se présenter près de la barrière et appuyer sur un bouton. La barrière se lève et la voiture quitte le parking en libérant ainsi une place.

1/ Faites une analyse du problème en répondant à ces questions :

Quelles sont les différentes entités du problème et leurs caractéristiques ?

Quelles sont les contraintes fonctionnelles du problème ?

2/ Proposez une solution pour résoudre la problématique de la gestion du parking avec un seul accès.

3/ Refaire le même exercice en considérant un accès avec une barrière pour l'entrée des voitures ; et un autre accès avec une barrière pour la sortie.

**Exercice 4 (examen session principale Mai 2011):**

Une salle de cinéma est composée de 40 sièges et d'un employé chargé de projeter le film. Il ne peut accomplir sa tâche que si la salle est pleine. Si la salle est vide ou pas pleine, l'employé doit attendre l'arrivée de tous les clients.

Un client arrive au cinéma. Il vérifie la disponibilité des places. S'il ya assez de places, il récupère un siège et attend la diffusion du film. Dans le cas où la salle est pleine, le client repart.

1/ Faites une analyse du problème en répondant à ces questions :

- Quelles sont les différentes entités du problème et leurs caractéristiques ?
- Quelles sont les contraintes fonctionnelles du problème ?

2/ Proposez une solution en JAVA pour résoudre la problématique de la gestion d'une salle de cinéma.

