



Fiche TD N°2

Exercice 1 : Classification de Flynn

On a besoin de concevoir un ordinateur spécialisé pour détecter automatiquement et à très grande vitesse l'immatriculation des voitures lors l'accès à la porte d'entrée d'un parking en utilisant une caméra.

1. Quelle est la meilleure architecture parallèle pour ce type d'opérations ? expliquez.

Supposant maintenant que ce parking possède plusieurs portes d'entrée, chacune est équipée par des caméras de contrôle d'accès.

2. Dans ce cas, quelle est la meilleure architecture pour ce type de traitement ? expliquez.

Exercice 2 : Jeton circulaire

Cet exercice a pour but de réaliser un mécanisme d'exclusion mutuelle par jeton circulaire, entre les sections critiques de K Threads.

1. Comment implanter une telle solution ?
2. Quels sont les avantages inconvénients ?

Exercice 3 : Sémaphores et Moniteurs

Deux villes A et B sont reliées par une seule voie de chemin de fer. Les règles de circulation sont les suivantes :

- La voie ne doit jamais être empruntée simultanément par deux trains allant en sens inverse
- La voie peut être empruntée par un ou plusieurs trains allant tous dans le même sens
- La priorité de parcours est la même pour les deux sens.

On considère deux classes de processus : les trains allant de A vers B : « **T-AB** » et les trains allant de B vers A : « **TBA** ».

Processus T-AB

Début
Entree_A() ;
<Circulation sur la voie de A vers B>
Sortie_B() ;
Fin.

Processus T-BA

Début
Entree_B() ;
<Circulation sur la voie de B vers A>
Sortie_A() ;
Fin.

- 1) Quelle est la différence entre ce problème et le modèle des lecteurs/rédacteurs ?
- 2) En utilisant les sémaphores, écrire les codes des quatre procédures *entree_A()*, *entree_B()*, *sortie_A()* et *sortie_B()* de façon à ce que les processus respectent les règles de circulation sur la voie. Précisez clairement vos déclarations et initialisations.

3) Expliquer pourquoi la solution suivante (avec moniteurs) n'est pas correcte.

Moniteur AB ;

Int nbA=0, nbB=0 ;

Condition ca, cb ;

Entree_A()

```
{
nbA++ ;
si (nbB>0) alors ca.wait() fsi
}
```

Sortie_A()

```
{
nbB -- ;
si (nbB==0) alors ca.signal() fsi
}
```

Entree_B()

```
{
nbB++ ;
si (nbA>0) alors cb.wait() fsi
}
```

Sortie_B()

```
{
nbA-- ;
si (nbA==0) alors cb.signal() fsi
}
```

4) Donnez une correction de la solution erronée.

Exercice 4 : Communication

1) Expliquez la différence entre la transmission synchrone et la transmission asynchrone.

2) Complétez les numéros de séquence et d'acquittement :

