

Il s'agit de garantir à un processus qu'il sera le seul à un instant donné, à exécuter une portion critique de son code. En d'autres termes, plusieurs processus exécutent le programme suivant en parallèle :

```
class P0 extends Thread
{
Public void run()
{
while (true )
{
< section non critique >
flag[0] := true;
while (token != 0)
{
While ( flag[1] ==true)
{
}
token = 0
}
< section critique >
flag[0] = false;
}
}}
```

```
class P1 extends Thread
{
public void run()
{
while (true )
{
< section non critique >
flag[1] := true;
while (token != 1)
{
While ( flag[0] ==true)
{
}
token = 1
}
< section critique >
flag[1] = false;
}
}}
```

+

Montrez, en donnant une exécution (à chaque instant, un seul des processus effectue une action) possible de ce programme, que cette solution est fautive du fait qu'il est possible que les deux processus soient simultanément en section critique.

Instant	Process 0	Process 1	Flag[0]	Flag[1]	token
0 (initil)			False	False	0
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

9					
10					
11					

## Exercice 2

Nous traitons le fonctionnement d'une boulangerie. Plusieurs boulangers préparent et déposent les baguettes dans un panier (1 baguette à chaque accès au panier) . Les vendeurs retirent des baguettes pour servir les clients qui peuvent demander jusqu'à n baguettes à la fois.

1 employé qui donne de la farine pour les boulangers.

On souhaite modéliser l'exclusion mutuelle entre boulangers et vendeurs sur le panier, Le panier est modélisé par un tableau de Baguettes. Une baguette est caractérisée par un poids=200g.

Donnez une solution Java au problème en utilisant les sémaphores.(classes threads , la classe baguette, et celui de la classe principale)

## Exercice 3

On suppose qu'il y a 3 fumeurs de cigarettes (chacun est représenté par un processus) et un agent (aussi représenté par un processus).

Chaque fumeur continuellement cherche à fabriquer une cigarette pour la fumer. Fabriquer et fumer une cigarette exigent 3 ingrédients : du tabac, du papier et une allumette.

Le premier fumeur possède seulement du tabac, le deuxième possède seulement du papier et le troisième a seulement des allumettes. Chacun dispose une quantité assez grande (illimitée) des ingrédients qu'il possède.

A chaque itération l'agent place deux ingrédients aléatoires sur la table. Le fumeur qui a le troisième ingrédient prend les deux autres, il fabrique une cigarette, puis il la fume.

L'agent attend le fumeur jusqu'à il termine cette cigarette. Et le cycle se répète. En utilisant les sémaphores, donnez une solution au problème décrit ci-dessus qui assure le non blocage du système composé de l'agent et des 3 fumeurs.