

**MIAGE**  
**Master 1:**  
**Recherche Opérationnelle I**  
**TD2: le 23/09/2009**

Ecrire et tester un programme (en C, java, ...) qui lit des informations sur une chaîne de Markov et affiche des conclusions sur la classification des états.

### Les entrées

Un entier  $n$  (vous pouvez le supposer inférieur ou égal à 100);  
une matrice stochastique de taille  $n$  par  $n$ .

Le programme doit être capable de lire ces informations d'un fichier; il n'y aura pas de ponctuation entre les valeurs. Des exemples du format d'un fichier sont disponibles en  
`~jrobson/RO/[jeu|livraison|grand].dat`

### Les sorties

Plusieurs niveaux de programme sont à essayer dans l'ordre:

1. La division des états en classes
2. Pour chaque classe si elle est finale ou de passage  
(Quand vous avez fini cette partie, envoyez votre programme par mail à `robson@labri.fr`).
3. Si la chaîne a une seule classe finale
  - (a) si la classe finale est périodique ou non.
  - (b) si elle est périodique, la période, et la division en sous-classes.
4. **si vous avez assez de temps**  
Calculer les matrices des probabilités  $P^m$  et observer le nom-

bre d'itérations nécessaires avant qu'elles convergent vers leur comportement asymptotique (à 5 chiffres près).

## **Squelette**

Un programme `squelette` est disponible en `~jrobson/R0/squelette.c` qui effectue la lecture du fichier et qui contient des procédures pour le calcul des puissances d'une matrice par la méthode des carrés.