

## TP N° 6 Les matrices

### Exercice 1

Ecrire un algorithme qui effectue la multiplication de deux matrices A et B. Le résultat de la multiplication sera mémorisé dans une troisième matrice C qui sera ensuite affichée.

### Exercice 2

Les points cols d'un tableau à deux dimensions sont les éléments du tableau qui sont minimum sur leur ligne et maximum sur leur colonne.

Ecrivez un algorithme qui recherche dans un tableau à deux dimensions les points cols.

Exemple : soit le tableau suivant  $T[2][2]$

1 2 3

-7 8 9

-6 -3 -4

Les points cols du tableau sont :

$T[0][0]=1$

$T[2][1]=-3$

### Exercice 3

Un carré magique est un carré rempli de nombres qui, lorsque l'on en fait la somme sur chaque ligne, colonne ou diagonale, donne le même résultat. Pour simplifier le travail nous ne considérerons ici que des carrés d'ordre impair. Ecrire un algorithme qui teste si un carré est magique.

Exemple de carré d'ordre 3 :

8 1 6

3 5 7

4 9 2

### Exercice 4

On se propose d'écrire un programme permettant:

1. De saisir les éléments d'un tableau T composé de n chaînes de caractères non vides.
2. De trier le tableau T dans un ordre croissant selon les deux critères suivants :
  - Longueur de la chaîne en premier lieu.
  - Ordre alphabétique en cas d'égalité pour les longueurs.

### Exercice 5:

Une matrice carrée (tableau d'entiers à 2 dimensions) de dimensions  $(2 \times N, 2 \times N)$  peut être vue comme étant une juxtaposition de 4 sous-matrices de dimension  $(N, N)$ . Exemples :

$N = 2$  et  $2 \times N = 4$

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 6 | 3 | 4 |
| 2 | 5 | 4 | 3 |
| 7 | 3 | 5 | 0 |
| 1 | 3 | 8 | 1 |

$N = 3$  et  $2 \times N = 6$

|    |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|
| 1  | 2 | 7 | 0 | 1 | 9 |
| 3  | 4 | 6 | 4 | 4 | 4 |
| 2  | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| 10 | 5 | 4 | 8 | 3 | 6 |
| 1  | 3 | 3 | 0 | 2 | 4 |
| 2  | 2 | 0 | 1 | 4 | 2 |

Une matrice de dimensions  $(2 \times N, 2 \times N)$  est dite « équitable » si les sommes des éléments de ses 4 sous-matrices sont égales. Écrire un algorithme qui affiche VRAI si une matrice carrée est « équitable » ou non. Les 2 matrices données en exemple sont « équitables ».

***Bon travail***