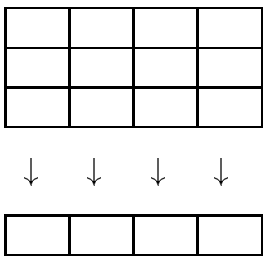
Exercices sur les tableaux à plusieurs dimensions

Relevé de notes (l'exemple du cours)

1. Écrire une fonction qui calcule les moyennes pour tous les examens et les stocke sous forme d'un tableau sans passer par une fonction intermédiaire.



2. Écrire une procédure qui prend en paramètres un tableau à deux dimensions représentant un relevé de notes, et deux entiers i et j, et qui échange les valeurs des lignes i et j dans le tableau.
3. Écrire une procédure qui prend en paramètres un tableau à deux dimensions représentant un relevé de notes, ainsi qu'un tableau de réels contenant les moyennes respectives des étudiants du premier tableau, et qui trie le relevé de notes en fonction de ces moyennes.

Carré magique

Un carré magique est un tableau d'entiers à deux dimensions ayant autant de lignes que de colonnes, et tel que pour toutes les lignes, colonnes et diagonales, la somme des éléments est toujours identique (la somme des éléments de la première ligne est égale à celle des éléments de la deuxième, de la troisième, de la première colonne, de la deuxième, etc.)

Les figures ci-dessous représentent des carrés magiques.

8	3	4
1	5	9
6	7	2

4	4	4
4	4	4
4	4	4

1. Écrire une fonction qui prend en paramètres un tableau d'entiers à deux dimensions ainsi qu'un entier désignant une ligne du tableau, et renvoie la somme des éléments de la ligne indiquée.
2. Écrire une fonction booléenne qui prend en paramètre un tableau d'entiers à deux dimensions et renvoie Vrai si (et seulement si) le tableau est un carré magique.