

## Programmation I : TP2 (Les tableaux)

### Exercice 1

Un tableau A de dimension 10 contient 9 valeurs entières triées par ordre croissant; la 10ème valeur est indéfinie. Insérer une valeur VAL donnée au clavier dans le tableau A de manière à obtenir un tableau de 10 valeurs triées.

### Exercice 2 (Tri d'un tableau : Tri par insertion)

Problème : Classer les éléments d'un tableau d'entiers A par ordre croissant.

Méthode : on parcourt le tableau à trier du début à la fin. Au moment où on considère le i-ème élément, les éléments qui le précèdent sont déjà triés. L'objectif d'une étape est d'insérer le i-ème élément à sa place parmi ceux qui précèdent. Il faut pour cela trouver où l'élément doit être inséré en le comparant aux autres, puis décaler les éléments afin de pouvoir effectuer l'insertion.

Ecrire un programme C qui trie par ordre croissant un tableau d'entiers en utilisant la méthode du tri par insertion (décrite ci-dessus). Le programme affichera le tableau ainsi trié.

### Exercice 3

Ecrire un programme 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 4

Ecrire un programme C qui, à partir d'une matrice A (de m lignes et n colonnes) de 0 et 1, construit une matrice B (de m+1 lignes et n+1 colonnes). La (m+1)ème ligne et la (n+1)ème colonne de B contiennent des valeurs 0 et 1 de sorte que le nombre de valeurs 1 dans chaque ligne et chaque colonne (en tenant compte de la ligne et la colonne ajoutée) soit pair. Le programme affiche A et B.

Exemple :

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$