

TD 2
Tableaux

Pour chaque exercice, on écrira successivement le pseudo-code et le code C du programme. On prendra soin de bien commenter les programmes.

Exercice 1

Ecrire un programme permettant à l'utilisateur de saisir un nombre N (inférieur à 100) d'entiers qui devront être stockées dans un tableau T. L'utilisateur doit donc commencer par entrer le nombre de valeurs qu'il compte saisir. Il effectuera ensuite cette saisie. Enfin, une fois la saisie terminée, le programme affichera le nombre de valeurs négatives et le nombre de valeurs positives.

Exercice 2

Ecrivez un algorithme qui inverse l'ordre des éléments du tableau T dont on suppose qu'il a été préalablement saisi (« les premiers seront les derniers... »). Utiliser une seule variable de type tableau.

Exercice 3

Ecrire un programme qui recherche un entier X dans le tableau T et affiche soit son index s'il est présent, soit « absent ». Traiter aussi le cas où plusieurs occurrences de X sont présentes dans le tableau.

Exercice 4

Le tri par insertion est une méthode utilisée pour trier des tableaux. L'algorithme, pour un tableau T de taille n est donné ci-dessous. Expliquer en traitant l'exemple T[5]={4, 2, 0, 5, 3}.

```
pour i de 1 à n - 1
  x <- T[i]
  j <- i
  tant que j > 0 et T[j - 1] > x
    T[j] <- T[j - 1]
    j <- j - 1
  fin tant que
  T[j] <- x
fin pour
```

Ecrire le code C correspondant.

Exercice 5

Programmer la recherche dichotomique d'un élément X du tableau T supposé trié.

Exercice 6

Ecrire un programme qui transfère un tableau M à deux dimensions L et C (dimensions maximales: 10 lignes et 10 colonnes) dans un tableau V à une dimension L*C.

Exercice 7

Ecrire un programme qui range les index de toutes les occurrences du tableau M (à deux dimensions) telles que $M[l][c] > X$ dans deux tableaux indexl et indexc.