Fiche TP 05 :
Structures de données indexées

Licence 1 MASS semestre 2, 2007/08

Exercice 1 :

a - Ecrire un programme **afficheTab** qui affiche les données contenues dans un tableau.

b - Ecrire le programme maple qui correspond à l'algorithme **mystereC** de la feuille de TD. Tester le.

Exercice 2 : Création de tableau

a - Ecrire un programme qui retourne un tableau de contenant 7 nombres entiers tous égaux à zéro.

b - Ecrire un programme qui retourne un tableau de contenant 10^6 nombres entiers tous égaux à zéro.

c - Ecrire un programme qui retourne un tableau de contenant 10 nombres entiers tous égaux à 1.

Exercice 3 : Copie et échange

Vous ferez afficher le résultat des programmes suivants sur des exemples.

Vous remarquerez que Maple est capable de modifier la valeur des éléments d'un tableau alors que ce n'est pas possible pour les variables que vous avez rencontré jusqu'à présent.

a - Créer un tableau qui contient les 10 premiers termes de la suite de Fibonacci.

b - Ecrire un programme qui augmente toutes les valeurs de 1 d'un tableau d'entiers fourni en paramètre.

c - Ecrire un programme qui échange les valeurs des cases d'indice i et j d'un tableau. Le tableau et les indices sont fournis en paramètre du programme.

d - Ecrire un programme qui copie toutes les valeurs d'un tableau de taille n dans un autre de même taille. Les deux tableaux sont donnés en paramètre du programme.

f - Ecrire un programme qui échange toutes les valeurs de deux tableaux donnés en paramètre.

g - Ecrire un programme qui permute circulairement toutes les valeurs d'un tableau donné en paramètre.

Exercice 4 : Recherche de valeurs extrémales

Pour chacune des questions suivantes, vous réfléchirez bien aux paramètres et aux résultats des programmes.

a - Ecrire un programme qui recherche la plus grande différence entre deux cases consécutives d'un tableau.

b - Ecrire un programme qui retourne le plus petit indice où il existe un nombre pair d'un tableau d'entier.

c - Ecrire un programme qui recherche le plus petit nombre pair d'un tableau d'entier.

Exercice 5 : Somme de tableaux

a - Ecrire un programme calculant la somme des valeurs d'un tableau donné en paramètre.

b - Ecrire un programme qui à partir de deux tableaux de même taille calcule un tableau somme des deux autres tableaux. Le nouveau tableau sera la somme des éléments des deux tableaux de départ.

Tableau 1 :	4	8	7	9	1
Tableau 2 :	7	6	5	2	1
Tableau résultat :	11	14	12	11	2

n.b. En fait, cela s'appelle la somme de vecteurs de dimension n où les vecteurs sont représentés par des tableaux...

Exercice 6 : Produit de tableaux

A partir de deux tableaux donnés en paramètres, écrire un programme qui calcule le produit des deux tableaux de la manière suivante. Pour calculer ce produit, il faut multiplier chaque élément du tableau 1 par chaque élément du tableau 2, et additionner le tout. Par exemple si l'on a :

Tableau 1 :

4	8	7	12

et Tableau 2 :

3	6

Le produit sera : $3*4+3*8+3*7+3*12+6*4+6*8+6*7+6*12=279$