

Série d'exercices N° 3

Exercice 1 :

Ecrire l'analyse et l'algorithme d'un programme intitulé "Somme_Produit" qui permet de remplir un tableau **T** par **N** entiers puis de calculer la somme **S** et le produit **P** des éléments du tableau **T**.

Exercice 2 :

Ecrire l'analyse et l'algorithme d'un programme qui permet de remplir un tableau **T** par **N** réels puis de déterminer la valeur maximale et la valeur minimale.

Exercice 3 :

Un mot est dit palindrome si on peut lire ce mot en deux sens. *Exemple* : radar, laval, AzzA

Ecrire l'analyse, l'algorithme, et le programme en Pascal intitulé "PALINDROME" qui saisit un mot et détermine si ce mot est palindrome.

Exercice 4 :

Ecrire une analyse et un algorithme d'un programme qui permet de saisir une chaîne de caractères **CH** puis d'éliminer (supprimer) les caractères non alphabétiques et afficher la chaîne résultat.

Exemple :

La chaîne de caractères " 3gk#mR^F " devient " gkmRF "

Exercice 5 :

Ecrire un algorithme qui affiche si un entier **N** lu au clavier est premier ou non. Un entier est dit premier s'il admet deux et exactement deux diviseurs : 1 et lui-même.

Exercice 6 :

Modifier l'algorithme précédent pour qu'il affiche tous les nombres premiers qui sont inférieurs à 100.

Exercice 7 :

Ecrire un algorithme permettant de saisir une chaîne des caractères **CH** de longueur maximale 50 puis de chercher et afficher le nombre d'occurrences d'un caractère **C** donné dans la chaîne **CH**.

Exemple : pour $\left. \begin{array}{l} CH = \text{" Sciences informatique "} \\ C = \text{" i "} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{le nombre d'occurrences} = 3$

Exercice 8 :

Ecrire l'analyse, l'algorithme, et le programme en Pascal intitulé alphabets qui permet de lire un entier **N** ($3 \leq N \leq 30$) et remplir un tableau **T** par **N** caractères alphabétiques.

Puis mettre les voyelles du tableau **T** dans un tableau **VOY** et les consonnes dans un autre tableau **CONS**.

Exemple : **N** = 10

T	"p"	"y"	"A"	"s"	"d"	"u"	"O"	"S"	"h"	"k"	Alors :
VOY	"y"	"A"	"u"	"O"							
CONS	"p"	"s"	"d"	"S"	"h"	"k"					

Exercice 9 :

Le service météo souhaite stocker les valeurs de température (de type entier) de N villes ($5 \leq N \leq 39$) pendant 7 jours.

- 1)- Quelle est la structure de données adéquate pour ce problème.
- 2)- Ecrire l'analyse et l'algorithme d'un programme qui permet de stocker les valeurs de température des N villes et de déterminer la température maximale et indiquer dans quelle ville et quel jour.

Exercice 10 :

Une matrice triangulaire inférieure est une matrice carrée dont chaque élément au-dessous de la diagonale et sur la diagonale est égal à la somme du numéro de la ligne et du numéro de la colonne. Tous les autres éléments sont égaux à zéro.

On se propose d'écrire un programme qui permet de créer une matrice triangulaire inférieure et l'afficher sur l'écran.

Exemple : pour $n=4$

M =

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



Le programme affichera : la matrice est triangulaire.

Questions :

Analyser ce problème et en déduire un algorithme

Exercice 11 :

Ecrire l'analyse d'un programme qui permet de remplir un tableau T par N entiers positifs puis de chercher la position du début et la longueur du plus long plateau.

Plateau = éléments égaux successives dans le tableau.

Exemple :

T	17	26	7	7	7	7	4	9	9	9	32	22	22	22
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Le plus long plateau commence à partir de la position 3 et de longueur 4.