

Série d'exercices
(Les sous programmes/ Les tableaux)

Pour chaque exercice, Faire une analyse modulaire (deux modules au moins), En déduire les algorithmes puis faire la traduction en turbo pascal.

Exercice N° 01

On considère deux tableaux T et P contenant chacun, n entiers positifs (n étant un entier compris entre 2 et 20).

On désire calculer puis afficher le produit vectoriel (PV) des éléments du tableau T et P ;

$$PV = \sum_{i=1}^n T[i] * P[i] .$$

Exercice N° 2

Soit un tableau T de 20 entiers positifs. Ecrire un programme Pascal qui permet d'afficher les éléments de T compris entre deux positions P1 et P2, leur moyenne arithmétique, la valeur maximale et la valeur minimale contenues dans cet intervalle. On donne $1 \leq P1 < P2 \leq 20$.

Exercice N° 3

Soit un vecteur VT de N caractères (avec N une donnée dans [1..100])

Ecrire une analyse, un algorithme **SYMETRIE** permettant de remplir à partir du clavier le tableau VT, puis de vérifier si VT est symétrique ou non

Exercice N°4

On veut écrire un programme permettant de saisir N entiers ($10 < n < 20$) dans un tableau T, sans redondance, puis de les ranger en plaçant les valeurs négatives, s'il y en a, au début du tableau, sans modifier l'ordre de saisie des valeurs négatives et positives.

Exercice N°5

Soit le tableau T suivant :

10 7 9 7 10 6 7 4 8 8

Pour chaque élément de T on ne garde que sa première occurrence et on remplace les autres par 0.

10 7 9 0 0 6 0 4 8 0

Pour regrouper les éléments restant au début du tableau T.

10 7 9 6 4 8 0 0 0 0

Ecrire un programme Pascal qui fait le traitement ci-dessus pour un tableau T de n ($2 \leq n \leq 20$) entiers positifs non nuls et détermine et affiche le nombre d'éléments différents de T.

Exercice N°6 (inspiré du bac pratique 2010)

On appelle poids d'un mot la somme des produits de la position de chaque voyelle contenue dans le mot multipliée par son rang dans l'alphabet français. Si la chaîne ne contient pas de voyelle son poids est égal à zéro

Exemple : Le mot « Epreuve » a pour poids 165 car : $(1*5) + (4*5) + (5*21) + (7*5) = 165$

Ecrire un programme qui permet de remplir un tableau T par N mots formés seulement de lettres alphabétiques (N est une constante =10) puis de ranger respectivement dans un tableau V les différents poids des mots du tableau T

Exercice N°7 (Bac pratique 2008)

On se propose d'écrire un programme permettant de déterminer et d'afficher un code à partir d'un entier n strictement positif et supérieur à 100 selon le principe suivant :

1. Calculer la somme S des chiffres qui composent le nombre N
2. Recommencer le calcul de la somme des chiffres de la somme obtenue S tant que celle-ci n'est pas comprise entre 1 et 9
3. Le code sera le nombre formé par N auquel on place à sa gauche la dernière somme obtenue

Exemple pour N= 9867, le programme affichera : Le code est : 39867

En effet Pour N= 9867 :

- La 1^{ère} somme S vaut 30 (car $9+8+6+7=30$)
- La 2^{ème} somme S vaut 3 (car $3+0=3$)
- Etant donné que la dernière somme S, qui vaut 3, est comprise entre 1 et 9, le code sera 39867

Exercice N°8 (Bac pratique 2009)

Soit T un tableau de N chaînes de caractères non vides et dont la taille maximale est 5 caractères.

On se propose d'écrire un programme permettant de réaliser le traitement suivant :

1. Remplir le tableau T par N chaînes ($2 \leq N \leq 30$)
2. Eliminer de chaque élément du tableau tous les caractères non alphabétiques
3. Convertir toutes les chaînes non vides en majuscules
4. Afficher toutes les chaînes non vides palindromes

NB : une chaîne est dite palindrome si elle se lit de la même façon de gauche à droite et de droite à gauche. Exemples : AZZA, RADAR, AA, Z

Exemple

Si N = 5 et les éléments de T sont :

T=

A54a	15aZ	Ra8d9ar	2009	h ?
1	2	3	4	5

Le tableau après l'étape 2 contiendra les chaînes suivantes :

T=

Aa	aZ	Radar		h
1	2	3	4	5

Le tableau après l'étape 3 contiendra les chaînes suivantes :

T=

AA	AZ	RADAR		H
1	2	3	4	5

Le programme affichera : AA RADAR H

Exercice 9 (Bac pratique 2009)

Soient T un tableau de N entiers positifs ($5 \leq N \leq 30$) et un entier K tel que ($1 < K < N$).

On se propose de former un tableau TS par les sommes des K éléments consécutifs du tableau T de façon que TS[i] contiendra la somme des K éléments consécutifs du tableau T comptés à partir du ième élément du tableau T.

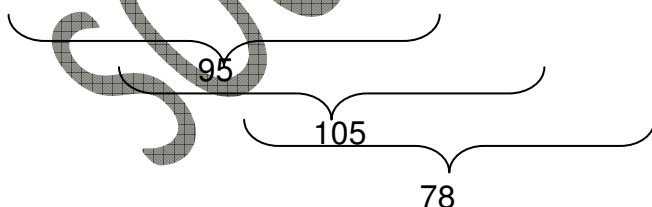
Ecrire un programme permettant de remplir un tableau T par N entiers positifs, de saisir un entier K puis de former et d'afficher le tableau TS.

Exemple :

Si N=6 et K=4 et que le tableau T contient les éléments suivants :

T=

1	2	3	4	5	6
12	42	33	8	22	15



Le tableau affichera le tableau TS suivant :

TS :

1	2	3
95	105	78