**(Variables indicées –Vecteurs-)**

**Exercice 1**

**Exercice 2**

Ecrire un programme Pascal qui lit un tableau V de n valeurs réelles qui calcule et affiche le nombre de valeurs supérieures à la moyenne.

**Exercice 3**

1. Ecrire un programme Pascal qui permet d’inverser les éléments d’un vecteur T de type réel dans un autre vecteur V.
2. Réaliser la même opération dans le même vecteur T (sans utiliser un deuxième vecteur V).

**Exercice 4**

1. Ecrire un programme Pascal qui permet de rechercher le plus petit élément dans un vecteur réel V ainsi que sa position dans le vecteur.
2. Ecrire un programme Pascal qui permet de rechercher le plus grand élément dans un vecteur réel V ainsi que sa position dans le vecteur.

Soit l’algorithme suivant :

**Algorithme** vecteur

**Variables** c,i,n :Entier

V,T :tableau[1..100]d’Entier

**Début**

**Lire** (n)

**Pour** i←1 à n **faire**

Lire (V[i])

**Fin pour i**

c←0

**Pour** i←1 à n **faire**

**Si** V[i] mod 2 =0 **alors**

c←c+1

**Fin si**

**Fin pour i**

Ecrire (c)

**Pour** i←1 à n **faire**

T[i] ←V[n-i+1]

**Fin pour i**

**Pour** i←1 à n **faire**

Écrire(T[i])

**Fin pour i**

**Fin.**

**1.** Ecrire le programme Pascal correspondant.

**2.** dérouler le programme pour n=6 et v= [ 1 , 4 , -5 , 12 , 7 , 5 ]

**3.** Donner la signification de chaque instruction et de chaque bloc d’instruction.

**(Variables indicées –Matrices-)**

**Exercice 5**

1. Ecrire un programme Pascal qui permet de lire et d’afficher une matrice de type réel de n lignes et m colonnes.
2. Compléter le programme pour calculer la somme et la moyenne des éléments de la matrice A.
3. Compléter le programme pour calculer la somme de chaque ligne et le produit de chaque colonne.

**Exercice 6**

1. Ecrire un programme Pascal qui permet de rechercher le plus petit élément dans une matrice A de type réel et d’ordre NxM ainsi que sa position.
2. Ecrire un seul programme Pascal qui permet de rechercher le plus petit élément ainsi que le plus grand élément dans une matrice A de type réel et d’ordre NxM ainsi que leurs positions.

**Exercice 7**

1. Ecrire un programme Pascal qui permet de calculer la matrice B la transposée de la matrice carrée A de type réel.
2. Compléter le programme pour calculer la matrice C la somme de A et B.

**Exercice supplémentaires**

**Exercice 1.** Permuter deux éléments de positions respectives K et L dans un vecteur T, avec K et L données.

**Exercice 2.** Soit un vecteur T de N éléments, réaliser le tri de ses éléments dans l’ordre croissant.

**Exercice 3.** Soit un vecteurT contenant N éléments. Vérifier si une valeur VAL se trouve dans le vecteur ou non. Dans le cas où elle est trouvée, déterminer sa position.

**Exercice 4.**

Algorithme exercice4

Variables

V1, V2 : Tableau [1..100] de réel

N, i : entier

**1.** Ecrire le programme Pascal correspondant.

**2.** dérouler le programme pour n=6 et v1= [ 1 , 4 , -5 , 1 , 6 , 2 ] et v2= [ 1 , 3 , -5 , 2 , 1 , 4 ]

**3.** Que représente la variable de sortie PS ?

PS : réel

Début

Lire (N)

Pour i=1 à N faire

Lire (V1[i])

FinPour

Pour i=1 à N faire

Lire (V2[i])

FinPour

PS←0

Pour i=1 à N faire

PS←PS + V1[i] \* V2[i]

FinPour

Écrire (PS)

Fin

**Exercice supplémentaires : (Variables indicées –Matrices-)**

**Exercice 1**

Soit A une matrice de type réel et d’ordre NxM.

Ecrire un programme Pascal qui permet de calculer le produit de la matrice A un vecteur V.

* Préciser l’ordre du vecteur V et la nature de la variable résultat (variable simple, vecteur ou matrice).

**Exercice 2**

Soit A et B deux matrices carrées d’ordre N et de valeurs réelles. Ecrire un programme Pascal qui calcule la matrice C le produit de A et B.

**Exercice 3**

Ecrire un programme Pascal qui lit une matrice carrée A d’ordre N et de valeurs réelles, et réalise les traitements suivants :

1. Calculer et écrire le produit des composantes non nulles de la diagonale principale.
2. Lire un entier k, calculer et afficher la somme des éléments de la ligne k.

**Exercice 4**

Ecrire un programme Pascal qui lit une matrice carrée d’ordre n, calcule et affiche les résultats suivants :

1. Le plus grand élément situé au dessous de la diagonale principale de A.
2. Le produit des éléments situés au dessus de la diagonale principale de A.
3. Le nombre de valeurs nulles situées sur la diagonale principale de A.

**Exercice 5**

Ecrire un programme Pascal permettant de saisir une matrice A de NxM réels et de trouver et d’afficher le nombre d’occurrences d’un réel R dans la matrice A.

**Exercice 6**

Soit une matrice A de NxM entiers positifs. Ecrire un programme Pascal qui permet d’afficher les éléments de A compris entre deux entiers P1 et P2 (P1<P2), leur moyenne arithmétique, la valeur maximale et la valeur minimale contenues dans cet intervalle.