

S é r i e de TP N° 1 d'Informatique II
(Variables indicées)

(Variables indicées –Vecteurs–)

Exercice 1

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

A-Ecrire un programme Pascal qui permet de lire et d'afficher une matrice de type réel de n lignes et m colonnes.

B- Compléter le programme pour calculer la somme et la moyenne des éléments de la matrice A.

C- Compléter le programme pour calculer la somme de chaque ligne et le produit de chaque colonne.

Exercice 6

A-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.

B-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

A-Ecrire un programme Pascal qui permet de calculer la matrice B la transposée de la matrice carrée A de type réel.

B- Compléter le programme pour calculer la matrice C la somme de A et B.

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.

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 vecteur T 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

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

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 ?

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 :

- a- Calculer et écrire le produit des composantes non nulles de la diagonale principale.
- b- 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 :

- a- Le plus grand élément situé au dessous de la diagonale principale de A.
- b- Le produit des éléments situés au dessus de la diagonale principale de A.
- c- 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.