

TP Informatique 2

Série de TP N°1 – Tableaux à une dimension - Vecteurs

Exercice N°01

Soit l'algorithme suivant :

Algorithme Vecteur;

Variables

V : Tableau [1..100] d'entier ;

N,i, C : Entier;

Début

{-*-*- Entrées -*-*-}

Ecrire ('Spécifiez la taille de V: ');

Lire(N);

Ecrire ('Donner les éléments de V: ');

Pour i←1 à N faire

 Lire(V[i]);

FinPour;

{-*-*- Traitements -*-*-}

C← 0;

Pour i←1 à N faire

Si (V[i] mod 3 ≠ 0) **alors**

 C← C+ 1;

FinSi;

FinPour;

{-*-*- Sorties -*-*-}

Ecrire (' C=', C) ;

Fin.

Questions :

- 1- Traduire l'algorithme en Programme PASCAL.
- 2- Compiler et exécuter le programme pour :
N = 4 et V= [1, 3, 7, 9].
- 3- Dérouler l'algorithme pour les valeurs de N et V ci-dessus ?
- 4- Déduire ce que fait l'algorithme ?
- 5- Modifier l'algorithme/programme pour calculer le produit P montré ci-dessous:

$$P = \prod_{i=1}^N (i * V[i])$$

Exercice N°02 :

Écrire un programme Pascal qui permet de :

1. Saisir un vecteur V de N réels (où N est un nombre donné par l'utilisateur).
2. Trouver et afficher le maximum et le minimum des éléments du vecteur.

Exercice N°03

Écrire un programme Pascal qui permet de :

1. Saisir un vecteur V de N réels.
2. Saisir une valeur X.
3. Vérifier si X est présent dans le vecteur et afficher son indice. Si X n'est pas trouvé, afficher le message suivant :
"La valeur X n'existe pas dans V."

Exercice N°04

On considère les deux vecteurs suivants qui représentent la position de deux points matériels dans l'espace :

$$v_1 = (1, -1, 2) ; v_2 = (0, -3, 2).$$

Écrire un programme Pascal qui permet de :

1. Déterminer la somme des vecteurs v_1 et v_2 puis calculer leur produit scalaire.
2. Calculer le module de chaque vecteur.

On donne : $v_1 \cdot v_2 = \sum_{i=1}^N v_1[i] * v_2[i]$ et $\|v_{xyz}\| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$

TP Informatique 2

Série de TP N°1 – Exercices supplémentaires sur les Vecteurs

Exercice supplémentaire 01 : Somme, produit et Moyenne des éléments d'un vecteur

Écrire un algorithme/programme PASCAL qui permet de calculer la somme, le produit et la moyenne des éléments d'un vecteur V de dix réels.

Exercice supplémentaire 02 : Rotation circulaire d'un tableau

Écrire un programme qui lit un tableau de 10 entiers et effectue une rotation circulaire vers la droite.

Exemple : Si le tableau est [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10], après une rotation, il devient [10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Exercice supplémentaire 03 : Trier un vecteur avec un ordre croissant

Soit V un vecteur de type réel de taille N. Écrire un algorithme/programme PASCAL qui permet de trier (ordonner) les éléments du vecteur V avec un ordre croissant.

Exercice supplémentaire 04 : Élimination des doublons

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir 10 entiers, stockés dans un tableau, et supprime les valeurs en double en conservant uniquement la première occurrence de chaque élément.

Exercice supplémentaire 05 : Vérification d'un sous-ensemble

Écrire un programme qui vérifie si un tableau B est un sous-ensemble d'un tableau A (tous les éléments de B doivent être présents dans A).

Exemple : A = [1, 2, 3, 4, 5], B = [3, 4, 5] → B est un sous-ensemble de A.

Exercice supplémentaire 06 : Convertir un nombre de base 10 vers base 2

Soit Nb un nombre entier positifs écrit en base 10. Écrire un algorithme / programme PASCAL qui permet de convertir la valeur de Nb en base 2 et d'enregistrer les chiffres binaires de Nb dans un vecteur T.

Exercice supplémentaire 07 : Séparation des nombres pairs et impairs

Écrire un programme qui sépare les nombres pairs et impairs d'un tableau et les stocke dans deux tableaux distincts, tout en conservant leur ordre d'apparition.

Exemple :

