

TP Informatique 2

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

Exercice N°01 : Algorithme → Programme PASCAL

Soit l'algorithme suivant :

```
Algorithme Vecteur;  
Variables  
  T : Tableau [1..100] d'entier ;  
  N,i,S : entier;  
Début  
  {-*-*- Entrées -*-*-}  
  Ecrire('Donner la taille du vecteur T : ');  
  Lire(N);  
  Ecrire('Donner les composantes du vecteur T : ');  
  Pour i←1 à N faire  
    Lire(T[i]);  
  FinPour;  
  {-*-*- Traitements -*-*-}  
  S ← 0;  
  Pour i←1 à N faire  
    Si (T[i] mod 2 = 0) alors  
      S ← S+T[i];  
    FinSi;  
  FinPour;  
  {-*-*- Sorties -*-*-}  
  Ecrire('La somme S=', S);  
Fin.
```

Questions :

- 1- Traduire l'algorithme en programme PASCAL.
- 2- Compiler et exécuter le programme pour :
N = 4 et T=[14, 3, 8, 22].
- 3- Dérouler l'algorithme pour les valeurs de N et T ci-dessus ?
- 4- Déduire ce que fait l'algorithme ?
- 5- Ré-écrire le programme en remplaçant la boucle *Pour* par la boucle *Tant-que* dans la partie **traitements**.
- 6- Ré-écrire le programme en remplaçant la boucle *Pour* par la boucle *Répéter* dans la partie **traitements**.

Exercice N°02 : La somme, le produit et la 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 N°03 : Permutation entre les cases d'indice K et L

Soit V un vecteur de type réel et de taille N, et soient K et L deux positions dans le vecteur V.

Écrire un algorithme/Programme PASCAL qui permet de permuter entre les deux éléments du vecteur V, d'indice K et L.

Exercice N°04 : Inverser les éléments d'un vecteur

Écrire un algorithme/programme PASCAL qui permet d'inverser les éléments d'un vecteur de type réel T dans un autre vecteur V.

TP Informatique 2

Série de TP N°1 – Exercices supplémentaires

Exercice Sup-01 : Inverser les éléments d'un vecteur

Ecrire un algorithme/programme PASCAL qui permet d'inverser les éléments d'un vecteur de type réel T dans le même vecteur T (sans utiliser un autre vecteur).

Exercice Sup-02 : La recherche d'une valeur dans un vecteur.

Soit V un vecteur de type réel de taille N.

Écrire un algorithme/programme PASCAL qui permet de rechercher si une valeur réelle X existe ou non dans le vecteur V. Dans le cas où X existe dans V, on affiche aussi sa position.

Exercice Sup-03 : Somme et produit scalaire de deux vecteurs

Soit V1 et V2 deux vecteurs de type réel de taille N.

Ecrire un algorithme/programme PASCAL qui permet de calculer la somme et le produit scalaire de V1 et V2.

Remarque : La somme de deux vecteurs est un vecteur – Le produit scalaire de deux vecteurs est une valeur scalaire (réelle).

Exercice Sup-04 : Somme, Produit et compteur d'éléments

Soit V un vecteur de type réel et de taille N.

Écrire un algorithme / Programme PASCAL qui permet de :

- Réaliser la somme des éléments divisibles par 3 et non divisible par 4.
- Réaliser le produit des éléments divisible par 4 et non divisible par 3.
- Compter le nombre d'éléments non-divisibles par 3 et non-divisibles par 4.

Exercice Sup-05 : Convertir un nombre de base 10 vers base 2

Soit Nb un nombre entier positif écrit en base 10.

Ecrire 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 Sup-06 : [exercice N°01 de l'examen informatique 2 - 2021/2022]

Soit T, un tableau de N nombres entiers.

Écrire un programme Pascal qui permet de diviser T en deux tableaux VP et VN : VP contient les valeurs positives et nulles et VN contient les valeurs négatives.

Exemple :



Exercice Sup-07 : [exercice N°01 (Partie A) de l'examen informatique 2 - 2022/2023]

Soient T un vecteur de N nombres entiers et X un nombre entier. Écrire un programme Pascal qui calcule et affiche le produit « PM » des composantes de T qui sont des multiples de X.

N.B : Nous considérons que les entrées N et X du programme sont strictement positives.

Exemple : Si on a : T

15	7	9	2	6	4
----	---	---	---	---	---

 et X = 3 ⇒ PM = 15×9×6 = 810