

TDs N° 1

Exercice 1 :

Soit T un tableau de réels de taille N. Ecrire un programme C qui remplit le tableau T par des valeurs entrées au clavier. Incrémenter ensuite de 10% les éléments supérieurs à 50 et afficher le tableau résultant.

Exercice 2 :

Soit T un tableau d'entier de taille N.

1. Ajouter à la fin d'un tableau : Ecrire un programme C qui lit un entier n, remplit les n premiers éléments du tableau T par des valeurs entrées au clavier, puis insérer une valeur v donnée au clavier à la fin dans la n+1 case tableau.
2. Insérer dans une position p : Modifier le programme précédent pour que la valeur de v soit insérer dans une position p (entrée au clavier) du tableau T.
3. Insérer dans un tableau trié : On suppose que T est un tableau trié par ordre croissant. Modifier le code de la question 2 de telle sorte à insérer la valeur de V donnée au clavier de manière à obtenir un tableau T trié.

Exemple :

Tableau T :

1	3	6	8	9
---	---	---	---	---

V : 5

Tableau T :

1	3	5	6	8	9
---	---	---	---	---	---

Exercice 3 :

Ecrire un programme qui calcul et affiche la valeur d'un polynôme **P** de degré **n** en un point **x** donné. Les coefficients (**a_n**, **a_{n-1}**, ..., **a₀**) de **P** sont contenus dans le tableau :

t (**t[0]**=**a₀**, ..., **t[n]**=**a_n**) .

Schéma normal : $P(x) = a_n * x^n + a_{n-1} * x^{n-1} + \dots + a_1 * x^1 + a_0$

Schéma de Horner : $P(x) = (((a_n * x + a_{n-1}) * x + \dots) * x + a_1) * x + a_0$

Exercice 4 :

- 1 On souhaite créer une structure **Point** pour représenter un point dans l'espace. Cette structure doit contenir les coordonnées réels **x**, **y** et **z** du point.

⇒ Donnez la définition de cette structure.

⇒ Ecrire un programme qui :

- crée deux points et les initialise avec des réels.
- affiche les deux points sous la forme : **(6.9, 7.3, 4.2)**
- calcule la distance entre les deux points.

2 On souhaite aussi créer une structure **Segment** pour représenter un segment de droite défini par deux points (structure **Point**).

⇒ Donnez la définition de cette structure.

⇒ Ecrire un programme qui :

- crée un segment à partir de deux points.
- affiche le segment sur comme suit :

[(6.9, 7.3, 4.2) --- (6.9, 7.3, 4.2)]

3. On souhaite par ailleurs créer une structure **Ligne** pour représenter une ligne brisée constituée de plusieurs points. Cette structure doit contenir le nombre de points manipulés **N** et un tableau automatique de points de taille constante **TMAX**.

⇒ Donnez la définition de cette structure.

⇒ Ecrire un programme qui :

- crée une ligne brisée et l'initialisé par les trois point **(3.2, 5.0, 1.0), (4.6, 3.0, 0.0), (2.0, 2.5, 3.0)**.
- affiche la ligne en affichant l'ensemble de points de la ligne.
- calcule et affiche la longueur de la ligne.