

Les tableaux

1- tableaux à une seule dimension

Problème

- Nous voulons donner la main à un enseignant pour saisir les notes de 300 étudiants, ensuite les afficher, calculer la moyenne , le max et le min des valeurs saisies.

→ déclarer 300 variables ???

Solution :

Déclarer un tableau de 300 cases de réel

Définition

- Un tableau est un ensemble de variables simples de mêmes types.
- Ces variables sont identifiées par un même nom mais un indice différent indiquant la position de la donnée dans le tableau.

Déclaration d'un tableau

- Un tableau est déclaré par le mot clé « **Tableau** », en spécifiant la taille du tableau **n** (le nombre des éléments) et le type de base des données du tableau.

Syntaxe Nom-Tableau : **Tableau** [1..n] **de** Types des éléments

Exemples

- T1: Tableau [1..10] de entier
- T2: Tableau [0..30] de réel
- T3: Tableau [5..10] de caractères

L'accès aux éléments d'un tableau à une seule dimension

- Pour accéder à un élément du tableau on spécifie le nom du tableau et l'indice de l'élément.

Exemple

Algorithme tableau

Variables T: Tableau [1..5] de entier

Début

T [1] \leftarrow 12

T [2] \leftarrow 5

T [3] \leftarrow 9

T [4] \leftarrow 4

T [5] \leftarrow T [1] + T [2] + T [3] + T [4]

Ecrire (T [5])

Fin



Saisie des éléments d'un tableau

Algorithme saisi

Variables T: Tableau [1..100] de entier

i : entier

Début

Repete

Ecrire("Entrez le nombre d'éléments ")

Lire (n)

Jusqu'à (n <=100)

Redim T[n]

Pour i allant de 1 à n **faire**

Ecrire ("Entrez l'élément" , i)

Lire (T [i])

FinPour

Fin

Affichage d'un tableau rempli

Algorithme Affichage

Variables T: Tableau [1..100] de entier

i : entier

Début

Pour i allant de 1 à 100 **faire**

Ecrire ("L'élément " , i , "est" , T [i])

FinPour

Fin

2- Tableaux à 2 dimensions

Définition

- Un tableau à 2 dimensions est interprété comme une combinaison de plusieurs tableaux à une seule dimension

Déclaration d'un tableau à deux dimensions

Syntaxe Nom-Tableau : **Tableau** [1..n] [1..m] **de** Types des éléments

Avec **n**: nombre de lignes

m : nombres de colonnes

Exemples

T : **Tableau** [1..3] [1..4] **de** entier

T

3	1	4	0
7	5	3	2
6	8	12	56

n=3
m=4

L'accès aux éléments d'un tableau à 2 dimensions

- Pour accéder à un élément du tableau à 2 dimensions on spécifie le nom du tableau, le numéro de la ligne et le numéro de la colonne .

Syntaxe :

T [i] [j]

Avec i : numéro de la ligne

j : numéro de la colonne

Saisie des éléments d'un tableau à deux dimensions

Algorithme saisi_affichage

Variables T: Tableau [1..10] [1..10] de entier

i,j : entier

Début

Repeter

Ecrire("Entrez le nombre de ligne et ne nombre de colonnes ")

Lire (n,m)

Jusqu'à (n <=10 et m <=10)

Redim T[n] [m]

Pour i allant de 1 à n **faire**

Pour j allant de 1 à m **faire**

Ecrire ("Entrez l'élément" , i,j)

Lire (T [i] [j])

FinPour

FinPour

Fin

Affichage des éléments d'un tableau à deux dimensions

Algorithme saisi_affichage

Variables T: Tableau [1..10] [1..10] de entier

i,j : entier

Début

Pour i allant de 1 à n **faire**

Pour j allant de 1 à m **faire**

Ecrire (" L'élément" , i, j, T [i] [j]))

FinPour

FinPour

Fin

Exercices

- Ecrire un algorithme qui calcule la moyenne de 340 notes saisies .
- Ecrire un algorithme qui vérifie si un tableau est trié.
- Ecrire un algorithme qui calcule la somme de 2 matrices