




LES TABLEAUX






Table des matières

Objectifs	5
I - Les Tableaux	7
A. Les Tableaux : Définition.....	7
1. Les tableaux à une dimension ou vecteur.....	7
2. Les tableaux à deux dimensions ou matrice.....	9



Objectifs



Ce cours a pour objectif de vous permettre de :

- Créer des tableaux à une ou à deux dimensions.
- Maîtriser la manipulation des tableaux à une ou à deux dimensions.



Les Tableaux

I

A. Les Tableaux : Définition



Définition

Le tableau est une structure linéaire qui permet de conserver des valeurs de même type.

Un tableau est composé d'un nom, d'une taille et aussi des indices. L'indice numérote les cases du tableau.

On distingue deux types de tableaux à savoir :

- Les tableaux à une dimension ou vecteur
- Les tableaux à deux dimensions ou matrice

1. Les tableaux à une dimension ou vecteur

Il s'agit d'un tableau représenté sous forme de ligne mais ayant plusieurs colonnes.

a) Syntaxe de déclaration

Nom_tableau : **Tableau**[Taille] **de Type**.

Taille : 1..N du premier élément au dernier élément. N est une constante qui doit avoir une valeur.



Exemple

Temp : **Tableau**[1..10] de réel (on vient de déclarer un tableau de nom Temp contenant 10 colonnes).

b) Accéder à un élément

Pour accéder à un élément du tableau il faut : Nom_tableau [**indice**].



Remarque

Indice : il s'agit du numéro de la colonne.



Exemple

Temp[1] (renvoi l'élément se trouvant à l'indice 1 du tableau Temp)

c) Initialisation d'un tableau

Il existe de forme d'initialisation à savoir :

- **Initialisation par affectation**

Elle consiste à attribuer une valeur par défaut à toutes les colonnes du tableau.

Exemple

Pour I ← 1 A 10 **Faire**

Temp[I] ← 0

FinPour



Rappel

Dans l'exemple précédent nous remplissons notre tableau Temp de 10 colonnes par une valeur de zéro par défaut.

- **Initialisation par saisie**

Elle consiste à attribuer chaque valeur saisie par l'utilisateur à chaque colonne du tableau.

Exemple

Pour I ← 1 A 10 **Faire**

Afficher " Entrer la valeur de la colonne N° ",I

Saisir Temp[I]

FinPour



Rappel

Dans l'exemple précédent nous remplissons notre tableau Temp de 10 colonnes par des valeurs saisies par l'utilisateur.

d) Affichage d'un tableau

Le calcul consiste à utiliser la valeur de chaque colonne du tableau pour effectuer une opération.

Exemple

Somme ← 0

Pour I ← 1 A 10 **Faire**

Somme ← **Somme** + **Temp[I]**

FinPour**Rappel**

Dans l'exemple qui précède nous avons initialiser la variable **Somme** à zéro comme valeur de départ. Ensuite nous utilisons la variable **Somme** pour conserver le calcul de chacune des valeurs de la table Temp. Dans notre exemple nous effectuons l'opération qui fait la somme de tous les éléments du tableau.

2. Les tableaux à deux dimensions ou matrice

a) Syntaxe de déclaration

Nom_tableau : Tableau[Taille 1, Taille 2] de Type.

Taille1 : 1..N du premier élément au dernier élément. N est une constante qui doit avoir une valeur. Elle représente la taille des lignes du tableau.

Taille2 : 1..N du premier élément au dernier élément. N est une constante qui doit avoir une valeur. Elle représente la taille des colonnes du tableau.

Exemple

Temp : **Tableau**[1..10,1..8] de réel (on vient de déclarer un tableau de nom Temp contenant 10 lignes et 8 colonnes).

b) Accéder à un élément

Pour accéder à un élément du tableau il faut : Nom_tableau [**I,J**].

I : il s'agit du numéro de la ligne.

J : il s'agit du numéro de la colonne.

Exemple

Temp[1,1] (renvoi l'élément se trouvant à la première ligne et première colonne du tableau Temp)

c) Initialisation d'un tableau

Il existe de forme d'initialisation à savoir :

- **Initialisation par affectation**

Elle consiste à attribuer une valeur par défaut à toutes les colonnes du tableau.

Exemple

Pour I← 1 A 10 **Faire**

Pour J← 1 A 8 **Faire**

Temp[I,J] ← 0

FinPour

FinPour

Rappel

Dans l'exemple précédent nous remplissons notre tableau Temp de 10 ligne et 8 colonnes par une valeur de zéro par défaut.

- Initialisation par saisie

Elle consiste à attribuer chaque valeur saisie par l'utilisateur à chaque colonne du tableau.

Exemple

Pour I ← 1 A 10 **Faire**

Pour J ← 1 A 8 **Faire**

Afficher " Entrer la valeur de la colonne ",I ," et de la colonne ",J

Saisir Temp[I,J]

FinPour

FinPour

Rappel

Dans l'exemple précédent nous remplissons notre tableau Temp de 10 ligne et 8 colonnes par des valeurs saisies par l'utilisateur.

i Affichage d'une matrice

L'affichage d'une matrice consiste à afficher ses valeurs en tenant compte contenu de chaque colonne du tableau.

Exemple

Pour I ← 1 A 10 **Faire**

Pour J ← 1 A 8 **Faire**

Afficher Temp[I,J]

FinPour

FinPour

Rappel

Dans l'exemple ci-dessus, nous affichons le contenu des différentes cellules de notre tableau Temp.

1 Calcul des éléments d'une matrice

Le calcul consiste à utiliser les valeurs de chaque colonne du tableau pour effectuer une opération.

Exemple

Somme ← 0 //initialisation de la variable **Somme** à 0

Pour I ← 1 A 10 **Faire**

Pour J ← 1 A 8 **Faire**

```

Somme ← Somme + Temp[I,J]
FinPour
FinPour

```



Complément

Dans l'exemple qui précède nous avons initialisé la variable Somme à zéro comme valeur de départ. Ensuite nous utilisons la variable Somme pour conserver le calcul de chacune des valeurs de la table Temp. Dans notre exemple nous effectuons l'opération qui fait la somme de tous les éléments du tableau.

2 Applications

Ecrire un algorithme permettant de saisir les données d'un tableau à deux dimensions (10,4), de faire leur somme, produit et moyenne et de les afficher avec les résultats de calcul à l'écran.



Syntaxe : 1

```

Algorithme Trtmatrice
Var
T : Tableau[1..10,1..4] d'entier
I , J , Som,Prod : entier
Moy : réel
Début
Pour I← 1 A 10 Faire
Pour J← 1 A 4 Faire
Afficher " Entrer la valeur de la colonne ",I , " et de la colonne ",J
Saisir T[I,J]
FinPour
FinPour
Som← 0 //initialisation de la variable som à 0
Prod← 1 //initialisation de la variable prod à 1
Pour I← 1 A 10 Faire
Pour J← 1 A 4 Faire
Som ← Som + T[I,J]
Prod ← Prod * T[I,J]
FinPour
FinPour
Moy ← Som / (10*4)
Afficher "La somme est ", Som
Afficher "Le produit est ", Prod
Afficher "La moyenne est ", Moy
Fin

```