

Tableaux

NF01

Philippe TRIGANO

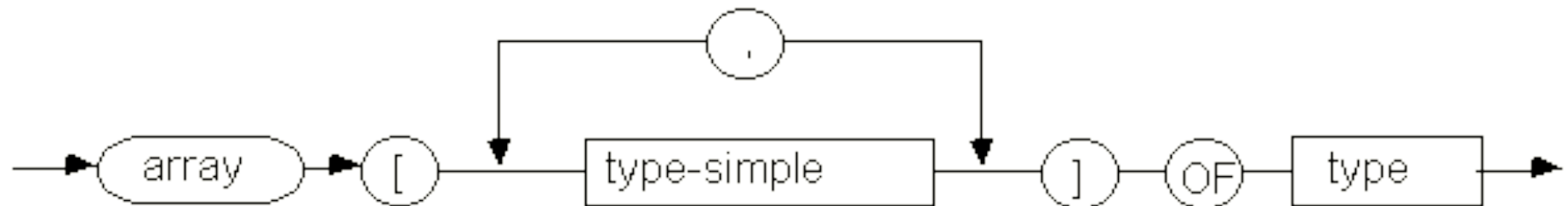


Problème

- **Exemple : tri de n nombres**
- **Comment représenter et stocker les n nombres en mémoire ?**
 - 1^{ère} solution : n variables
 - 2^{ème} solution : tableau de nombres
 - ✓ Un seul nom pour tout le tableau
 - ✓ Accès aux nombres à l'aide d'un indice

Définition

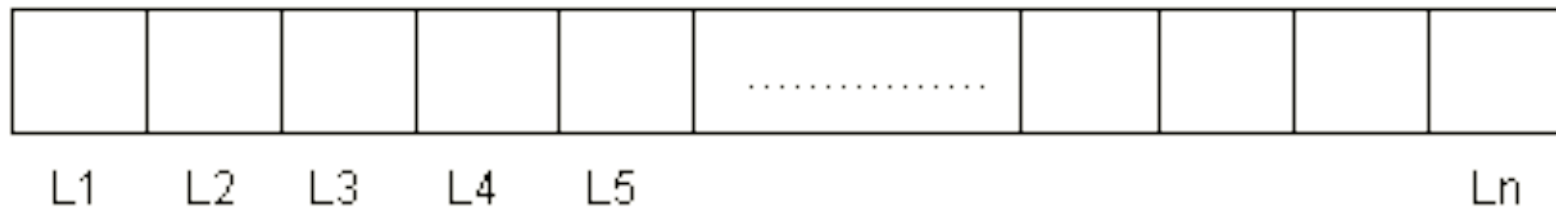
- Un tableau est une collection ordonnée d'éléments ayant tous le même type.
- On accède à chacun de ces éléments individuellement à l'aide d'un indice.



type

identificateur = **array**[type-index] **of** type-éléments;

Tableaux de dimension 1



➤ Exemple : tableau d'entiers

T	12	132	35	5	63
	1	2	3	4	5

Dimension : 1

Taille : 5

Valeur de T [2] : 132

- **Ecrire un programme permettant de calculer la somme de 2 vecteurs de R_N**
- **Exemple : R_3**
 - $(3.5, 12, -6) + (-1, 6.3, 0) = (2.5, 18.3, -6)$

```
program Somme;  
  {somme de 2 vecteurs}  
  {déclarations}  
  const  
    N=3;  
  type  
    vecteur = array [1..N] of real ;  
  var  
    u, v , w : vecteur ;  
    i : integer;
```

begin

{ lecture des vecteurs u et v }

for i := 1 **to** N **do**

begin

writeln('Entrez la ', i, ' ème coordonnée des 2 vecteurs');

readln (u[i], v[i]) ;

end;

{ calcul du vecteur somme }

for i:=1 **to** N **do** w[i]:= u[i] + v[i] ;

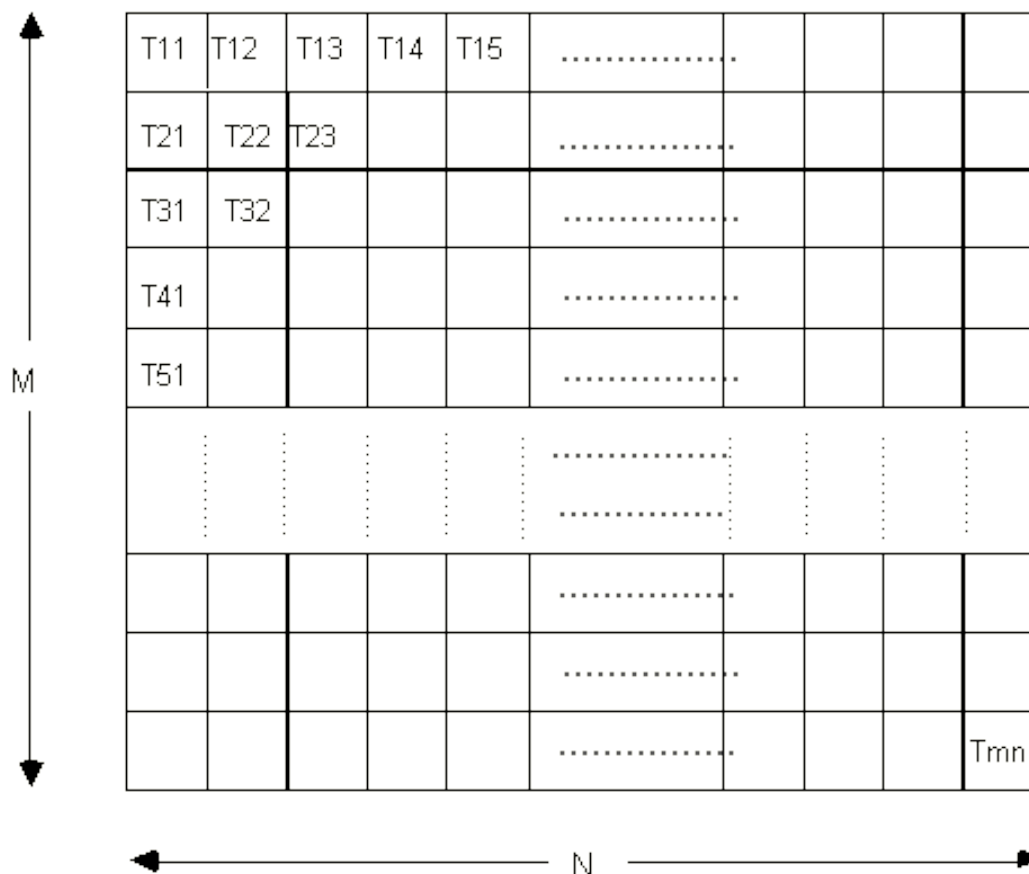
{affichage}

writeln ('le vecteur somme est : ');

for i:=1 **to** N **do** writeln(w[i]);

end.

Tableaux à 2 dimensions



T11	T12	T13	T14	T15				
T21	T22	T23						
T31	T32							
T41								
T51								
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
								
								
								Tmn

Les T_{ij} ($i = 1 \dots M$, $j = 1 \dots N$) doivent être de même type

Exemple

➤ **Ecrire un programme permettant d'initialiser une matrice unité**

- Matrice unité de dimension 5

1 0 0 0 0

0 1 0 0 0

0 0 1 0 0

0 0 0 1 0

0 0 0 0 1


```
program Matrice_Unite;  
const  
    N = 5 ;  
type  
    Matrice = array [1.. N, 1.. N] of integer;  
var  
    mat : Matrice ;  
    i, j : integer;  
  
begin  
    for i := 1 to N do  
        for j := 1 to N do  
            if i = j then  
                mat [i, j] := 1  
            else  
                mat [i, j] := 0 ;  
  
end.
```