



Algorithmique

Programmation

## Chapitre 4: Les tableaux

**Algorithmique** et **Pascal**

*adrien.basse@uadb.edu.sn*

Proposer un algorithme qui permet d'afficher trois nombres entiers donnés dans l'ordre croissant.

Difficultés?

Proposer un algorithme qui permet d'afficher cent nombres entiers donnés dans l'ordre croissant.

Difficultés?

Calcul vectoriel

Calcul matriciel

Gestion des notes des étudiants

Gestion de piles, files

Tri

Un **tableau** permet la manipulation (sauvegarde, accès) d'un **nombre fini** de **valeurs** de **même type**.



## **Donnée simple**

- Une donnée, une valeur

## **Donnée tableau**

- Une donnée, plusieurs valeurs

## Donnée simple de valeur entière 15

15
----

## Donnée tableau avec 7 valeurs entières

10	23	21	12	23	19	132
----	----	----	----	----	----	-----

# Accès à une composante du tableau par son indice

**tab**

<b>Valeurs:</b>	10	23	21	12	23	19	132
<b>Indices:</b>	1	2	3	4	5	6	7

**tab[4]** est égale à 12



## Déclaration d'un tableau en Pseudo code

**Var** <Nom tableau> : **Tableau** [indice min .. indice max] **de** type

**Var** tab: **Tableau**[1..7] d'entiers

## Déclaration d'un tableau en **Pascal**

**Var** <Nom tableau> : **Array** [indiceMin .. IndiceMax] **of** type

**Var** tab: **Array**[1..7] **of** integer

**Var** tab: **Array**['b'..'g'] **of** integer

Une fois la déclaration faite,  
le nombre d'éléments du  
tableau ne peut être changé.

## Remplissage d'un tableau en pseudo code

```
tab[1] ← 12 ;  
lire (tab[2]) ;  
lire (tab[3]) ;  
...
```

## Remplissage d'un tableau en Pascal

```
tab[1] := 12 ;  
readln (tab[2]) ;  
readln (tab[3]) ;  
...
```

```
for i:=1 to 7 do  
  begin  
    write( 'donnez un entier' );  
    readln (tab[i]) ;  
  end;
```

```
for i:=1 to 7 do  
  begin  
    writeln(tab[i]) ;  
  end;
```

```
s:=0;  
for i:=1 to 7 do  
    if tab[i]>0 then  
        s:= s + tab[i];  
write ('la somme est',s);
```



Proposer un algorithme qui permet de compter le nombre d'entiers strictement positifs d'un tableau de dix entiers.

Proposer un algorithme qui permet de compter le nombre de 25 dans un tableau de dix entiers.

Proposer un algorithme qui permet de calculer le maximum d'un tableau de dix entiers.

Proposer un algorithme qui permet de vérifier la présence du nombre 25 dans un tableau de dix entiers.

## Tableaux à deux dimensions et plus...

**Var mat: Tableau[1..7, 1..10] d'entiers**

matrice de 7 lignes et 10 colonnes

## Tableaux à deux dimensions et plus...

**Var mat: array [1..7, 1..10] of integer;**

**mat[5, 3]**

**mat[5] [3]**

Élément à la ligne 5 et colonne 3

```
for i:=1 to 7 do
  for j:=1 to 10 do
    begin
      write( 'donnez un entier' );
      readln (mat[i][j]) ;
    end;
```



Proposer un algorithme qui permet de compter le nombre d'entiers strictement positifs d'une matrice de cinq lignes et sept colonnes.

Proposer un algorithme qui permet de compter le nombre d'entiers strictement positifs sur la ligne 3 d'une matrice de cinq lignes et dix colonnes.

## Type tableau

**type**

**typeTab10= Array[1..7] of integer**

**var tab: typeTab10;**

Quelles sont les différences entre une variable simple et une variable tableau?

Comment accéder à un élément  
d'un tableau?

Comment accéder à un élément  
d'une matrice?

Déclarer un type « tableau de dix entiers » et une variable de ce type.

Déclarer un type « matrice de cinq lignes et dix colonnes », une variable de ce type et affecter à l'aide d'une boucle la diagonale à zéro.