Les tableaux bidimensionnels

- Exemple introductif
- Définition
- Déclaration
- Tableau et mémoire
- Manipulation d’un tableau

Exemple introductif (1/2)

1 

int NOTE[20] = {10, 14, ... , 13, 16};

10  ?

int NOTE[10][20] = {{10, 14, ... , 13, 16}, {09, 10, ... , 14, 12}, ...
{16, 14, ... , 17, 10}};

Exemple introductif (2/2)

int NOTE[10][20];

NOTE	0	1	2	…	19
0	10	14	…	13	16
1	09	10	…	14	12
…	…	…	…	…	…
9	16	14	…	17	10

10 lignes

20 colonnes

Définition

- Un tableau A à deux dimensions est à interpréter comme un tableau (à une dimension) de dimension L dont chaque composante est un tableau (unidimensionnel) de dimension C.

- On appelle L le nombre de lignes, C le nombre de colonnes. L et C sont les dimensions du tableau.

Déclaration

Syntaxe:

type Nom_du_tableau [ligne][colonne] ;

Exemple :

```
int   A[10][10];    // tableau de 10×10 entiers de type int
float B[5][4];      // tableau de 5×4 décimaux de type float
char C[2][25];    // tableau de 2×25 caractères
```

Tableau & mémoire

- Représentation graphique:

short A [3][2]={{1,2},{10,20},{100,200}};

	0	1
0	A[0][0]=1	A[0][1]=2
1	A[1][0]=10	A[1][1]=20
2	A[2][0]=100	A[2][1]=200

- Représentation en mémoire

…	1	2	10	20	100	200	…

Adresse : 2F06 2F08 2F0A 2F0C 2F0E 2F10 2F12

A

Manipulation d’un tableau bidimentionnel

- Initialisation
- Accès
- Remplissage
- Affichage

Initialisation (1/2)

-Indiquer la liste des valeurs respectives entre accolades.

-A l'intérieur de la liste, les composantes de chaque ligne du tableau sont encore une fois comprises entre accolades.

Exemple

```
int A [3][10] ={{ 0,10,20,30,40,50,60,70,80,90},
{10,11,12,13,14,15,16,17,18,19},
    { 1,12,23,34,45,56,67,78,89,90}};
```

Initialisation (2/2)

int A [3][3]={{1,0,0},{1,1,1},{1,0,1}};

1	0	0
1	1	1
1	0	1

int B [3][3]={{1,1,1}};

1	1	1
!?	!?	!?
!?	!?	!?

int C [3][3]={{1,1,1,1}};

Accès

Les éléments d'un tableau de dimensions L et C se présentent de la façon suivante:

int A [3][2] = **{{1, 2 }, {10, 20 }, {100, 200}};**

	0	1
0	**A[0][0]**	**A[0][1]**
1	**A[1][0]**	**A[1][1]**
2	**A[2][0]**	**A[2][1]**

Les indices du tableau varient de **0** à **L-1**, respectivement de **0** à **C-1**.

La composante de la N^{ième} ligne et M^{ième} colonne est notée: **A[N-1][M-1]**

Remplissage d'un tableau bidimensionnel

```
int main()
 {
 int A[5][10];
    int I,J;
    for (I=0; I<5; I++)
      {
        for (J=0; J<10; J++)
           {
              printf( «donner la valeur à stocker   »);
              scanf("%d", &A[I][J]);
           }
      }
  return 0;
}
```

Affichage d'un tableau bidimensionnel

```
int main()
{
int A[5][10];
   int I,J;
    for (I=0; I<5; I++)
        {
          for (J=0; J<10; J++)
            {
               printf("%7d", A[I][J]);          // décalage lors de l'affichage de contenu
            }
             printf("\n");                    // retour à la ligne après l'affichage de chaque ligne
        }
    return 0;
}
```