

## Laborator 4 - Tablou bidimensional - Matrice

### Tablou bidimensional (Matrice)

Tabloul de date bidimensional, numit și matrice, are aceleași proprietăți ca și cel unidimensional, cu deosebirea că fiecare element este identificat prin două chei. Aceste chei indică linia, respectiv coloana, pe care care se află elementul matricei. Numerotarea liniilor și a coloanelor se face începând de la 0. La declararea unei matrice se va specifica dimensiunea maximă a liniilor și a coloanelor.

Declararea statică a unei matrice  $m$  cu maxim 10 linii și 50 de coloane, cu elemente numere întregi se poate realiza astfel:

```
int m[10][50];
```

Pentru două variabile întregi  $lin$  și  $col$  ( $1 < lin < 10$  și  $1 < col < 50$ ), ale căror valori au fost citite de la tastatură, vom construi o matrice cu  $lin$  linii și  $col$  coloane, corespunzătoare declarării de mai sus. Valorile matricei vor fi citite de la tastatură.

**Secvența nr.1:** Introducere date

```
integer lin,col, m[10,50]
read lin, col
for i <- 1,lin do
  for j <- 1,col do
    read m[i,j]
  endfor
endfor
```

```
1 for(i=0;i< lin;i++)
2   for(j=0;j< col;j++){
3     printf("m[%d][%d]= ", i,j);
4     scanf("%d", &m[i][j]);
5   }
6
```

Secvența de cod de mai jos afișează elementele matricei pe ecran:

**Secvența nr.2:** Afișare elemente tablou bidimensional

```
integer lin,col, m[10,50]
read lin, col
for i <- 1,lin do
  for j <- 1,col do
    write m[i,j]
  endfor
endfor
```

```
8 for(i=0;i< lin;i++){
9   for(j=0;j< col;j++){
10    printf("%d ", m[i][j]);
11    printf("\n");
12  }
13
```

**Exemplul 4.1.** Să se citească de la tastatură două valori întregi  $lin$  și  $col$  ( $1 < lin < 100$  și  $1 < col < 100$ ) și elementele unei matrice de numere reale cu  $lin$  linii și  $col$  coloane. Calculați produsul elementelor matricei.

```
integer lin,col, m[10,50], produs
read lin, col
produs <- 1
for i <- 1,lin do
  for j <- 1,col do
    read m[i,j]
    produs <- produs*m[i,j]
  endfor
endfor
write produs
```

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main()
4 {
5   float m[100][100], p=1;
6   int lin,col,i,j;
7   printf("lin=");
8   scanf("%d", &lin);
9   printf("col=");
10  scanf("%d", &col);
11  for(i=0;i< lin;i++)
12    for(j=0;j< col;j++){
13    printf("m[%d][%d]= ", i,j);
14    scanf("%f", &m[i][j]);
15    p=p*m[i][j];
16  }
17  printf("Produs=%f \n", p);
18  return 0;
19 }
20
```

**Exercițiul 4.1.** Pentru un număr natural  $n$  ( $n \leq 10$ ). Construiți și afișați o matrice pătratică de ordin  $n$ , după modelul de mai jos, obținut pentru  $n=5$ .

```
0 0 0 0 1
0 0 0 1 2
0 0 1 2 4
0 1 2 4 8
1 2 4 8 16
```

**Exercițiul 4.2.** Pentru un număr natural  $n$  ( $n \leq 10$ ). Construiți și afișați o matrice pătratică de ordinul  $n$  care să conțină termeni din șirul lui Fibonacci, ca în modelul de mai jos, obținut pentru  $n=6$ .

```
1 1 2 3 5 8
1 2 3 5 8 13
2 3 5 8 13 21
3 5 8 13 21 34
5 8 13 21 34 55
8 13 21 34 55 89
```

**Exercițiul 4.3.\*** Pentru un număr natural  $n$  ( $n \leq 10$ ).

a. Construiți și afișați o matrice pătratică de ordinul  $n$  care să identifice forma unei clepsidre, ca în modelul de mai jos, obținut pentru  $n=6$ .

```
0 0 1 1 1 0
0 0 0 1 0 0
0 0 1 1 1 0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
```

b. generalizați problema și identificați toate elementele care pot forma o clepsidra. Exemplu:

Last modified: Monday, 31 October 2022, 9:44 AM



PREVIOUS ACTIVITY  
C4 - Liste simplu, dublu inlantuit

NEXT ACTIVITY  
Tema - Laborator 4



[Get the mobile app](#)