

TABLOURI IN C++

Tabloul este o lista finită de elemente de acelasi tip plasate succesiv intr-o zona continuă de memorie.

Tablourile pot fi :

- **simple (vector)**
- **multiple (matrice)**

A. DECLARARE VECTOR

La declararea unui vector pot fi întâlnite următoarele situații:

a)

`int v[7];` am declarat un vector cu **7** componente de **tip intreg** care au indici între **0** și **6**, `v[0]`, `v[1]`,.....`v[6]`

3	5	7	3	9	4	6
<code>v[0]</code>	<code>v[1]</code>	<code>v[2]</code>	<code>v[3]</code>	<code>v[4]</code>	<code>v[5]</code>	<code>v[6]</code>

Obs: **INDEXAREA ÎNCEPE DE LA 0**

b)

`float a[10], b[20];` am declarat doi vectori **a** și **b** care au **10** respectiv **20** de componente de tip **real**

c)

`int a[10][20];` am declarat o matrice cu **10 linii** și **20 coloane** care se adresează astfel:

`a[0][0]`, `a[0][1]`, `a[0][2]`,.....`a[9][19]`.

d)

Un tablou poate fi **initializat** static (de la tastatură) sau cu un set de valori astfel:

`int a[5]={-2,4,8,1,9};`

`int b[3][4]={ {11,12,13,14}, {21,22,23,24}, {31,32,33,34} };`

e)

`#define NR_ELEM 5`

`float t[NR_ELEM]={1.2,5};` //primele trei elemente se initializează cu constantele precizate, următoarele două cu 0

B. ACCESAREA ELEMENTELOR UNUI VECTOR

Valoarea elementului din vector de pe poziția i se afla în variabila $v[i]$

Expl:

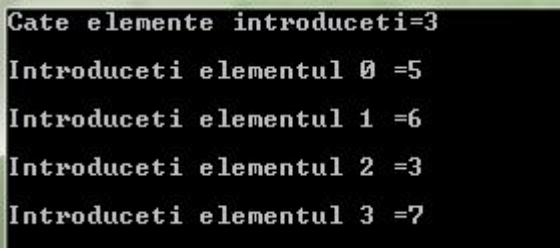
```
cout<<v[2]; //se va afisa valoare elementului al treilea din vector (primele 2 pozitii fiind 0 si 1)
```

C. INTRODUCERE ELEMENTE ÎN VECTOR

Dacă nu s-a inițializat cu un set de valori și se dorește introducerea elementelor de la tastatură se va folosi structura *for*:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int v[100],n,i;
    cout<< "Cate elemente introduceti=";
    cin>>n;
    for(i=0;i<=n;i++)
    {
        cout<<"\nIntroduceti elementul "<<i<<" =";
        cin>>v[i];
    }
    return 0;
}
```

Rezultat:



```
Cate elemente introduceti=3
Introduceti elementul 0 =5
Introduceti elementul 1 =6
Introduceti elementul 2 =3
Introduceti elementul 3 =7
```

D. AFIȘAREA ELEMENTELOR DIN VECTOR

Afișarea se va realiza folosind tot structura *for*:

Cazul I: Vectorul este definit la declarare

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int v[]={3,6,4,7,9},i,n;
    cout<< "Elementele din vector sunt:";
    for(i=0;i<sizeof(v)/4;i++)
        cout<<"\nElementul "<<i<<" ="<<v[i];
    return 0;
}
```

```
Elementele din vector sunt:
Elementul 0 =3
Elementul 1 =6
Elementul 2 =4
Elementul 3 =7
Elementul 4 =9
```

Cazul II: Elementele au fost introduce de la tastatură și apoi afișate

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int v[100],n,i;
    cout<< "Cate elemente introduceti=";
    cin>>n;
    for(i=0;i<n;i++)
    {
        cout<<"\nIntroduceti elementul "<<i<<" =";
        cin>>v[i];
    }
    cout<<"Elementele introduse sunt:";
    for(i=0;i<n;i++)
        cout<<"\nIntroduceti elementul "<<i<<" ="<<v[i];
    return 0;
}
```

```
Cate elemente introduceti=3
Introduceti elementul 0 =1
Introduceti elementul 1 =2
Introduceti elementul 2 =3
Elementele introduse sunt:
Introduceti elementul 0 =1
Introduceti elementul 1 =2
Introduceti elementul 2 =3
```

OBSERVAȚII:

Pentru aflarea numărului de elemente al unui vector (dacă presupunem că nu îl știm) se poate utiliza operatorul `sizeof` care va returna numărul de octeți ocupați. Ținând cont că fiecare element este de tip `int` și ocupa 4 octeți se va împărți numărul de octeți returnat de `sizeof` la 4 rezultând numărul de elemente.

```
#include <iostream>

using namespace std;
int main()
{
    int v[]={1,2,3,7,3,6};
    cout<< "Vectorul declarat are "<<sizeof(v)/4<<" elemente"<< endl;
    return 0;
}
```

În cazul **matricilor**, introducerea elementelor se realizează utilizând două bucle *for*, una pentru a parcurge numărul de linii iar cealaltă pentru a parcurge numărul de coloane

a_{11}	a_{12}		a_{1n}
a_{21}	a_{22}		a_{2n}
....			
a_{m1}	a_{m2}		a_{mn}

Unde : **n** – numărul de coloane iar **m** numărul de linii

Exemplu de program care permite citirea unei matrice cu n linii si m coloane:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int v[100][100],n,m,i,j;
    cout<< "Cate linii introduceti=";
    cin>>n;
    cout<< "Cate coloane introduceti=";
    cin>>m;
    //introducerea elementelor(citirea)
    for(i=1;i<=n;i++)
        for(j=1;j<=m;j++)
        {
            cout<<"\nIntroduceti elementul v["<<i<<"]"<< "["<<j<<"]=";
            cin>>v[i][j];
        }
    cout<<"Elementele introduse sunt:";//afisarea elementelor
    for(i=1;i<=n;i++)
    {
        cout<<endl;
        for(j=1;j<=m;j++)
            cout<<v[i][j]<<" ";
    }
    return 0;
}
```

Rezultat:

```
Cate linii introduceti=2
Cate coloane introduceti=3

Introduceti elementul v[1][1]=1
Introduceti elementul v[1][2]=2
Introduceti elementul v[1][3]=3
Introduceti elementul v[2][1]=4
Introduceti elementul v[2][2]=5
Introduceti elementul v[2][3]=6
Elementele introduse sunt:
1 2 3
4 5 6
```