

Лекция 5. Двумерни масиви и вложени цикли for

Калин Георгиев

30 октомври 2013 г.

Двимерна информация

Таблицы

	Мъже	Жени
1990	48.75%	49.06%
2000	49.06%	50.94%

Матрици

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{3,3} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} \end{pmatrix}$$

Матрици

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{3,3} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} \end{pmatrix}$$

Двумерни масиви

```
int a[3][3];
```

$a[0][0]$	$a[0][1]$	$a[0][2]$
$a[1][0]$	$a[1][1]$	$a[1][2]$
$a[2][0]$	$a[2][1]$	$a[2][2]$

$$\begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{3,3} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} \end{pmatrix}$$

Двимерни масиви

```
int a[3][3];
```

a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]
a[1][0]	a[1][1]	a[1][2]
a[2][0]	a[2][1]	a[2][2]

$$\begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{3,3} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} \end{pmatrix}$$

Двимерни масиви

```
int a[3][3];
```

a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]
a[1][0]	a[1][1]	a[1][2]
a[2][0]	a[2][1]	a[2][2]

$$\begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{3,3} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} \end{pmatrix}$$

Димерни масиви в паметта

```
int a[3][3];
```

a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]
a[1][0]	a[1][1]	a[1][2]
a[2][0]	a[2][1]	a[2][2]

...	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...
...	a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]	a[1][0]	a[1][1]	a[1][2]	a[2][0]	a[2][1]	a[2][2]	...

- $index = row * 3 + column$

Димерни масиви в паметта

```
int a[3][3];
```

a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]
a[1][0]	a[1][1]	a[1][2]
a[2][0]	a[2][1]	a[2][2]

...	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...
...	a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]	a[1][0]	a[1][1]	a[1][2]	a[2][0]	a[2][1]	a[2][2]	...

- $index = row * 3 + column$

Димерни масиви в паметта

```
int a[3][3];
```

a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]
a[1][0]	a[1][1]	a[1][2]
a[2][0]	a[2][1]	a[2][2]

...	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...
...	a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]	a[1][0]	a[1][1]	a[1][2]	a[2][0]	a[2][1]	a[2][2]	...

- $index = row * 3 + column$

Двимерни масиви в паметта

```
int a[3][3];
```

a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]
a[1][0]	a[1][1]	a[1][2]
a[2][0]	a[2][1]	a[2][2]

...	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...
...	a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]	a[1][0]	a[1][1]	a[1][2]	a[2][0]	a[2][1]	a[2][2]	...

- $index = row * 3 + column$

Операции с двумерни масиви

- Дефиниране чрез тип и измерения:

```
int arr [10] [50];
```

- Достъп до всеки отделен елемент:

```
int b = arr [1] [2];  
cin >> arr [3] [5];  
b = arr [4] [1] + arr [2] [1];
```

Операции с двумерни масиви

- Дефиниране чрез тип и измерения:

```
int arr [10] [50];
```

- Достъп до всеки отделен елемент:

```
int b = arr [1] [2];  
cin >> arr [3] [5];  
b = arr [4] [1] + arr [2] [1];
```

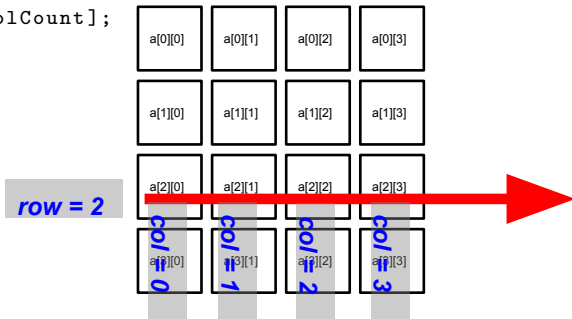
Обхождане на фиксиран ред

```

for (int colCount = 0; colCount < 4; colCount++)
{
    cout << "arr[2] ["
        << rowCount << "]=";

    cin >> arr[2][colCount];
}

```



Обхождане на всички редове


```
for (int rowCount = 0, rowCount < 4; rowCount++)  
{  
    .....  
}
```

row = 0

row = 1

row = 2

row = 3



a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]	a[0][3]
a[1][0]	a[1][1]	a[1][2]	a[1][3]
a[2][0]	a[2][1]	a[2][2]	a[2][3]
a[3][0]	a[3][1]	a[3][2]	a[3][3]

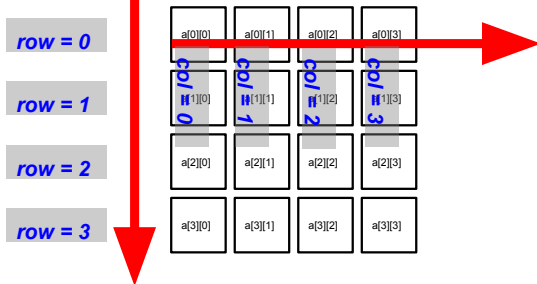
Обхождане

```

for (int rowCount = 0, rowCount < 4; rowCount++)
{
    for (int colCount = 0; colCount < 4; colCount++)
    {
        cout << "arr["
            << rowCount << "]["
            << colCount << "]=";

        cin >> arr[rowCount][colCount];
    }
}

```



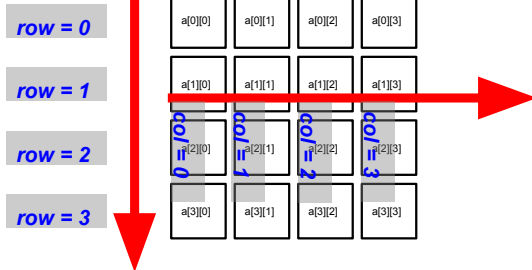
Обхождане

```

for (int rowCount = 0, rowCount < 4; rowCount++)
{
    for (int colCount = 0; colCount < 4; colCount++)
    {
        cout << "arr["
            << rowCount << "]["
            << colCount << "]=";

        cin >> arr[rowCount][colCount];
    }
}

```



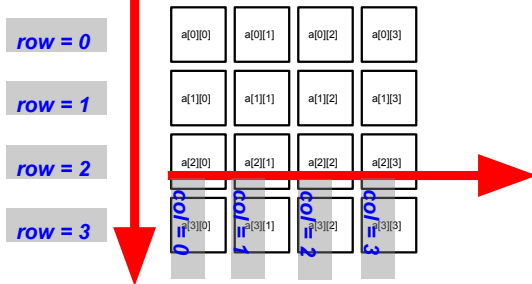
Обхождане

```

for (int rowCount = 0, rowCount < 4; rowCount++)
{
    for (int colCount = 0; colCount < 4; colCount++)
    {
        cout << "arr["
            << rowCount << "]["
            << colCount << "]=";

        cin >> arr[rowCount][colCount];
    }
}

```



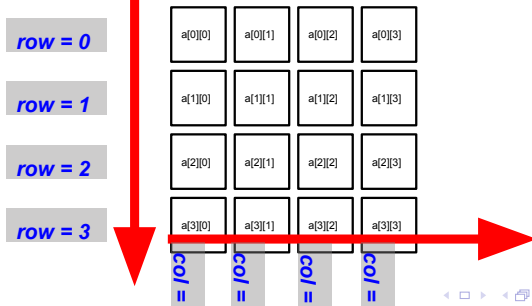
Обхождане

```

for (int rowCount = 0, rowCount < 4; rowCount++)
{
    for (int colCount = 0; colCount < 4; colCount++)
    {
        cout << "arr["
            << rowCount << "]["
            << colCount << "]=";

        cin >> arr[rowCount][colCount];
    }
}

```



Благодаря за вниманието!