

**Конспект за упражненията по  
Програмиране (C++)  
за специалност Информатика, редовно, първи курс**

**Тема 13: Двумерни масиви**

Кирил Иванов

### 13.1. Пример

Примерът преговаря едномерни масиви.

Показва различни варианти за:

- деклариране на типа на едномерен масив, типа на псевдоним на едномерен масив и типа на указател към едномерен масив;
- създаване на едномерен масив, на негов псевдоним и на указател към едномерен масив;
- достъп до едномерен масив чрез променлива масив, чрез променлива псевдоним на масив и чрез променлива указател към масив.

Включва илюстрации за `typedef`, `decltype`, `auto`, `typeid` и за цикъл `for(... : ...)` с управляваща променлива псевдоним.

Файл с код на езика C++: `progr_13_01_demo.cpp`

### 13.2. Пример

Показва:

- различни начини за инициализация на двумерен масив;
- достъп до двумерен масив чрез индекси и чрез псевдоними;
- използване на `auto` при достъп до масив.

Файл с код на езика C++: `progr_13_02_demo.cpp`

### 13.3. Задача

Да се напише приложение, в което:

- а) Да се създаде двумерен масив с размерност  $5 \times 7$ .
- б) Да се запишат в елементите на горния масив случайно избрани нечетни числа от интервала  $[-7; 10]$ .
- в) Да се изведе табулирано така създаденият масив.

Файл с примерно решение: `progr_13_03.cpp`

### 13.4. Задача

Да се напише приложение, в което:

- а) Да се създаде двумерен масив с размерност  $5 \times 10$  и да се запишат в елементите му случайно избрани цели числа от интервала  $[-15; 30]$ .
- б) Да се изведе табулирано така създаденият масив.

в) Да се изведе табулирано така създаденият масив, като всяко четно число се замени с многоточие, а под всяка колона, подравнен отдясно с нея, да се изведе броят на многоточията в колоната.

Файл с примерно решение: `progr_13_04.cpp`

### 13.5. Задача

Да се напише приложение, в което:

а) Да се създаде квадратен масив с брой на редовете от 3 до 10 и да се запишат в елементите му поредни естествени числа, започвайки от едно, по ред на елементите първо от ляво надясно, а после по редове отгоре надолу.

б) Да се изведе табулирано така създаденият масив.

в) Да се изведе създаденият масив по редици елементи, успоредни на главния диагонал, по ред на елементите отгоре надолу и по ред на редиците от десния горен ъгъл към левия долен ъгъл.

Например при размерност 5 x 5 извежданият текст би могъл да бъде форматиран така:

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

5  
4 10  
3 9 15  
2 8 14 20  
1 7 13 19 25  
6 12 18 24  
11 17 23  
16 22  
21

Файл с примерно решение: `progr_13_05.cpp`