

## Лекция 3

### Едномерни масиви.

#### Задължителна част

##### Задача 1:

*Да се прочете масив и да се намери най-малкото число кратно на 3 от масива.*

10, 3, 5, 8, 6, -3, 7  
Най-малкото число кратно на 3 е -3

##### Задача 2:

*Нека по въведен масив да се конструира нов, като половината му елементи са точно като на оригиналния, а другите да са тези елементи, но в обратен ред. Последно, да се изведе новия масив на екрана.*

5,2,5,8,3  
5 2 5 8 3 3 8 5 2 5

### Задача 3:

Да се въведе число, след което да се създаде масив с 10 елемента по следния начин:

Първите 2 елемента на масива са въведеното число.

Всеки следващ елемент на масива е равен на сбора от предишните 2 елемента в масива.

След това изведете масива .

```
Въведете число: 1
1 1 2 3 5 8 13 21 34 55
```

### Задачи за упражнение

#### Задача 4:

Да се прочете масив и да се отпечата дали е огледален.

Следните масиви са огледални:

[3 7 7 3]

[4]

[1 55 1]

[6 27 -1 5 7 7 5 -1 27 6]

```
Въведете размер за масива: 5
Въведете 1-я елемент:
10
Въведете 2-я елемент:
66
Въведете 3-я елемент:
1
Въведете 4-я елемент:
66
Въведете 5-я елемент:
10
Масива е огледален
```

### Задача 5:

Напишете програма, която създава масив с 10 елемента и инициализира всеки от елементите със стойност равна на индекса на елемента умножен по 3.  
Да се изведат елементите на екрана.

### Задача 6:

Напишете програма, която първо чете 2 масива и после извежда съобщение дали са еднакви, и дали са с еднакъв размер.

Въведете елементите на първия масив:

13,2,7

Въведете елементите на втория масив:

13,5,7

Масивите са различни.

Масивите имат еднакъв размер.

### Задача 7:

Напишете програма, която първо чете масив и после създава нов масив със същия размер по следния начин: стойността на всеки елемент от втория масив да е равна на сбора от предходния и следващият елемент на съответния елемент от първия масив.  
Да се изведе получения масив.

*Пример:*

```
Въведете размер на масива: 4
Въведете елементите на масива:
2
3
-11
7
Полученият масив е: {3, -9, 10, -11}
```

*Задача 8:*

Напишете програма, която намира и извежда най-дългата редица от еднакви поредни елементи в даден масив.

*Пример:*

```
Въведете елементите на масива:
2,1,1,2,3,3,2,2,2,1

Максималната редица е: 2 2 2
```

*Задача 9:*

Напишете програма, в която потребителя въвежда масив, след което елементите на масива се обръщат в обратен ред (Целта не е масива да се отпечата в обратен ред, ами първо да се обърне, след което да се отпечата в нормален ред). Пробвайте да решите задачата първо с един допълнителен масив и после без да използвате друг масив.

*Пример:*

Въведете елементите на масива:

2,3,7,-5

-5 7 3 2

### *Задача 10:*

Да се състави програма, чрез която се въвеждат 7 цели числа в едномерен масив.

Програмата да изведе числото, което е най-близко до средната стойност на въведените числа.

Пример: 1,2,3,4,5,6,7

Изход: средна стойност 4, най-близка стойност 4

### *Задача 11:*

Да се състави програма, която въвежда от клавиатурата 7 цели числа в едномерен масив

Програмата да изведе всички числа кратни на 5, но по големи от 5.

Пример: -23, -55, 17, 75, 56, 105, 134

Изход: 75,105 2 числа

### *Задача 12:*

Да се състави програма, чрез която по предварително въведени 7 числа в едномерен масив се разменят местата на елементи с индекси:

- 0 и 1 чрез трета променлива;
- 2 и 3 чрез събиране;
- 4 и 5 чрез умножение.

Пример: 1,2,3,4,5,6,7

Изход: 2,1,4,3,6,5,7

### *Задача 13:*

Да се състави програмата, чрез която се въвежда число и се представя като число в двоична бройна система.

Програмата, чрез масив, да изчислява последователно всички цифри на въведеното естествено число в 2-ична бройна система.

Пример: 99

Изход: 1100011

### *Задача 14:*

Имате предварително въведен едномерен масив, съдържащ реални числа.

Да се състави програмата, чрез която се избират само елементи със стойности от интервала  $[-2.99..2.99]$  и новата редица се извежда на екрана.

Пример: 7.1,8.5,0.2,3.7,0.99,1.4,-3.5,-110,212,341,1.2

Изход: 0.2; 0.99; 1.4; 1.2

### *Задача 15:*

Да се състави програмата, която въвежда в едномерен масив реални числа.

Като изход: програмата извежда онези 3 различни числа, чиято абсолютна стойност формира максималната обща сума.

Пример: 7.13; 0.2; 4.9; 5.1; 6.34; 1.12

Изход: 5.1; 6.34; 7.13

### *Задача 16:*

Да се състави програмата, чрез която предварително въведени 10 реални числа от интервала се обработват по следния начин:

1. Извежда съществуващите числа.
2. Всички елементи със стойност по-малки от -0.231 се заменят със сумата от квадрата на индекса им + числото 41.25, а всички останали елементи се заменят с произведението между самия елемент и неговият пореден номер
3. Да се изведат елементите от началния и новообразувания масив.
4. Да се изведат средната стойност на всички елементи от новата редица, които са различни от 0.

Пример: -1.12, -2.43, 3.1, 4.2, 0, 6.4, - 7.5, 8.6, 9.1, -4

Изход: 42.25, 45.25, 9.3, 16.8, 0, 38.4, 90.25, 68.8, 81.9, 141.25

### Задача 17:

Една редица от естествени числа ще наричаме зигзагообразна нагоре, ако за елементите и са изпълняват условията:

$N_1 < N_2 > N_3 < N_4 > N_5 < \dots$

Съставете програма, която проверява дали въведени в едномерен масив редица от числа изпълняват горните изисквания.

Пример: 1 3 2 4 3 7

Изход: изпълнява изискванията за зигзагообразна нагоре редица

### Задача 18:

Дадени са два едномерни масива с естествени числа.

Да се състави програма, която сравнява всички числа с еднакви индекси от двата масива и записва в трети масив, по-голямото от двете числа.

Да се изведе съдържанието и на трите масива

Пример:

18,19,32,1,3, 4, 5, 6, 7, 8

1, 2, 3,4,5,16,17,18,27,11

Изход:

18,19,32 ,4,5,16,17,18,27,11