

## Лекция 3

### Едномерни масиви. Задачи за упражнение.

#### Задача 1:

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

#### Пример:

Input: [10, 3, 5, 8, 6, -3, 7] Output: 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.

#### Пример:

Input: [5, 2, 5, 8, 3] Output: [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 .

#### Пример:

Input: 1 Output: [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55]
--

#### 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]

#### 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.

#### Пример:

Input:

firstArray = [13,2,7];

secondArray = [13, 5, 6]

Output:

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:

Input: [2, 3, -11, 7] Output: [3, -9, 10, -11]
---

### Задача 8:

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

#### Пример:

Input: [2, 1, 1, 2, 3, 3, 2, 2, 2, 1] Output: 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:

Input: [2, 3, 7, -5] Output: [-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 програма, чрез която се въвежда число и се представя като число в двоична бройна система.

Програмата да изчислява последователно всички цифри на въведеното естествено число в 2-ична бройна система и да записва резултата в масив.

Пример: 99

Изход: [1, 1, 0, 0, 0, 1, 1]

#### *Задача 14:*

Имате предварително въведен едномерен масив, съдържащ реални числа.

Да се състави програма, чрез която се избират само елементите със стойности от интервала  $[-2.99..2.99]$  и се записват в нов масив. 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 програма, която въвежда в едномерен масив реални числа.

Като изход: програма 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 програма, чрез която предварително въведени 10 числа от интервала:  $[-10.00... 10.00]$  се обработват по следния начин:

1. 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
2. Да се изведат елементите от началния и новообразувания масив.
3. Да се изведе 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]  
*Средна стойност на елементите: 59.35*

### Задача 17:

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

$$N1 < N2 > N3 < N4 > N5 < ..$$

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]