

## Лабораторная работа 4

**Во всех заданиях предусмотреть заполнение массива по выбору пользователя (случайным образом или из потока ввода). Размерность массива должна быть определена пользователем в диапазоне [1, 100]**

1. Даны два массива действительных чисел. Сформировать третий массив из упорядоченных по убыванию значений обоих массивов.
2. Дан массив, состоящий из двузначных целых чисел. Изменить разрядность цифр, образующих элементы исходного массива и сформировать из них новый массив. Например, исходный массив: 15 25 35..., новый массив: 51 52 53....
3. Дан массив, состоящий из двузначных чисел в восьмеричной системе счисления. Сформировать новый массив путем перевода значений элементов исходного массива в десятичную систему счисления.
4. Дано целое число в двоичной системе счисления, цифры которого распределены по ячейкам массива. Написать программу перевода этого числа в шестнадцатеричную систему счисления.
5. Дан целочисленный массив, состоящий из двузначных чисел. Получить новый массив, состоящий из цифр элементов исходного массива, стоящих в старших разрядах.
6. Дан массив, состоящий из двоичных чисел. Удалить элементы, которые встречаются более двух раз.
7. Дано целое число в двоичной системе счисления, цифры которого распределены по ячейкам массива. Написать программу перевода этого числа в восьмеричную систему счисления.
8. Ввести массив, в котором только два одинаковых элемента. Определить их местоположение и найти сумму элементов, расположенных между этими позициями.
9. Дано целое число в двоичной системе счисления, цифры которого распределены по ячейкам массива. Осуществить циклический сдвиг элементов массива влево на две позиции. Определить разность исходного и полученного после сдвига числа.
10. Задан целочисленный массив. Определить, образуют ли значения его элементов геометрическую прогрессию. Если «да» – вывести знаменатель прогрессии, если «нет» – ответ «не образуют».

11. Дано целое число в двоичной системе счисления, цифры которого распределены по ячейкам массива. Написать программу перевода этого числа в десятичную систему счисления.
12. Дано целое число в двоичной системе счисления, цифры которого распределены по ячейкам массива. Осуществить циклический сдвиг элементов массива вправо на одну позицию. Определить сумму исходного и полученного после сдвига числа.
13. Задан целочисленный массив. Определить количество участков массива, на котором элементы монотонно возрастают (каждое следующее число больше предыдущего).
14. Упорядочить массив так, чтобы все отрицательные числа были расположены вначале по возрастанию, а все положительные – в конце по убыванию.
15. Ввести два массива X и Y, состоящих из 10-ти элементов целого типа. Сформировать массив S, состоящий из одинаковых элементов исходных массивов.
16. Определить количество локальных минимумов в заданном числовом массиве. (Локальный минимум в числовом массиве – это последовательность трех рядом стоящих чисел, в которой среднее число меньше стоящих слева и справа от него)
17. В заданном целочисленном массиве обязательно должны присутствовать положительные, отрицательные числа и нули. Определить сумму и вывести последовательность значений элементов, которые расположены между последним отрицательным и нулевым элементами.
18. В заданном целочисленном массиве удалить элементы, которые образуют возрастающую последовательность.
19. Задан целочисленный массив. Поместить в новый массив индексы тех элементов, значения которых больше, чем у стоящих справа от него. Определить количество таких чисел.
20. Из заданного целочисленного массива вывести номер последнего из тех его элементов, которые удовлетворяют неравенству  $a_{i-1} < a_i < a_{i+1}$
21. В заданном массиве двоичных чисел определить количество чисел, стоящих между максимальным и минимальным элементами. Вывести сообщение, если таких чисел нет.
22. Дан массив двоичных чисел. Определить элемент массива (значение и индекс), который наиболее удален от заданного двоичного числа D.

23. Задан целочисленный массив. Определить, образуют ли значения его элементов арифметическую прогрессию. Если «да» – вывести разность прогрессии, если «нет» – ответ «не образуют»
24. Даны массив целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_N$ . Сформировать новый массив, включив в него только те числа, для которых  $a_i \geq i$ .
25. Дан массив целых чисел. Сформировать новый массив, включив в него только те элементы, порядковые номера которых совпадают со значением этого элемента.
26. Определить, сколько процентов от суммы всех элементов массива целых чисел составляют нечетные элементы. Из четных элементов сформировать новый массив
27. Дан целочисленный массив с количеством элементов  $N$ . Напечатать те его элементы, индексы которых являются степенями двойки (1, 2, 4, 8, 16, ...).
28. Дан массив действительных чисел  $a_1, a_2, \dots, a_N$ . Заменить все его члены, большие данного  $Z$ , этим числом. Подсчитать количество замен. Из элементов, не подвергавшихся замене, сформировать новый массив.
29. Дана последовательность натуральных чисел  $a_1, a_2, \dots, a_N$ . Создать массив из четных чисел этой последовательности. Если таких чисел нет, то вывести сообщение об этом факте.
30. В целочисленной последовательности есть нулевые элементы. Создать массив из номеров этих элементов.