

## 25. Алгоритмы обработки массивов

1. Дан целочисленный массив из 20 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от 0 до 100. Найти и вывести максимальное количество подряд идущих совпадающих элементов в целочисленном массиве длины 20.

2. Из заданного целочисленного массива размером 30 элементов сформировать другой массив, который будет содержать модули значений элементов первого массива (не используя специальной функции, вычисляющей модуль числа).

3. Дан целочисленный массив из 20 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от 0 до 1000. Найти и вывести минимальное значение среди элементов массива, которые имеют чётное значение и не делятся на три. Гарантируется, что в исходном массиве есть хотя бы один элемент, значение которого чётно и не кратно трем.

4. Дан целочисленный массив из 20 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от  $-10\,000$  до  $10\,000$  включительно. Найти и вывести количество пар элементов массива, сумма которых нечётна и положительна. Под парой подразумевается два подряд идущих элемента массива.

5. Дан целочисленный массив из 20 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от  $-10\,000$  до  $10\,000$  включительно. Найти и вывести количество пар элементов массива, в которых хотя бы одно число делится на 3. В данной задаче под парой подразумевается два подряд идущих элемента массива.

6. Дан массив, содержащий 20 положительных целых чисел. Найти в этом массиве количество локальных минимумов. Локальным минимумом называется элемент массива, который меньше всех своих соседей. Например, в массиве из 6 элементов, содержащем числа 4, 6, 12, 7, 3, 8, есть два локальных минимума: это элементы, равные 4 и 3.

7. Дан массив, содержащий 20 положительных целых чисел. Симметричной парой называются два элемента, которые находятся на равном расстоянии от концов массива. Например, 1-й и 20-й элементы, 2-й и 19-й и т. д. Порядок элементов в симметричной паре не учитывается: элементы на 1 и 20 местах – это та же самая пара, что и элементы на 20 и 1 местах. Найти в массиве количество симметричных пар, у которых сумма элементов больше 20.

8. Дан массив, содержащий 70 неотрицательных целых чисел. Найти и вывести наименьшую нечётную сумму двух соседних элементов массива. Гарантируется, что в массиве есть соседние элементы с нечётной суммой.

9. Дан массив, содержащий 70 целых чисел. Найти и вывести наибольшую разность двух чисел, содержащихся в массиве (использовать эффективный алгоритм).

10. Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от 0 до 100. Найти и вывести произведение элементов массива, которые имеют чётное значение и не оканчиваются на 0. Гарантируется, что в исходном массиве есть хотя бы один элемент, значение которого чётно и не оканчивается на 0.

11. Дан целочисленный массив из 40 элементов, все элементы которого – целые числа в интервале от  $-500$  до  $500$ . Найти среднее арифметическое всех положительных элементов массива, которые кратны первому элементу (делятся нацело на первый элемент). Гарантируется, что первый элемент массива положительный.

12. Дан целочисленный массив из 30 элементов, все элементы которого – положительные числа, не превосходящие 100. Найти и вывести номер элемента, имеющего максимальное количество целочисленных делителей (если таких элементов несколько, то номер любого из них).

13. Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные целые значения. Найти и вывести номера двух элементов массива, наименее отличающихся друг от друга.

14. Дан целочисленный массив из 20 элементов. Найти и вывести максимальное количество подряд идущих четных элементов.

15. Найти максимальное количество подряд идущих элементов, каждый из которых больше предыдущего, в целочисленном массиве длины 30.

16. Найти является ли введенная с клавиатуры целочисленная квадратная матрица размером  $10 \times 10$  "магическим квадратом", то есть равны ли между собой суммы элементов каждой строки, каждого столбца и суммы элементов каждой диагонали.

17. Определить есть ли в массиве хотя бы одна тройка соседних чисел, в которой средний элемент больше своих "соседей", т. е. предшествующего и последующего. В случае положительного ответа определить номера элементов первой из таких троек.

18. Дан целочисленный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Найти и вывести значение 3-го положительного элемента массива (если из массива вычеркнуть все неположительные элементы, этот элемент стоял бы в получившемся массиве на третьем месте). Если в массиве меньше, чем три положительных элемента, вывести об этом сообщение.

19. Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от 0 до 1000. Найти и вывести количество элементов массива, десятичная запись которых содержит ровно 2 цифры, причём хотя бы одна из этих цифр – цифра 9.

20. Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от 0 до 1000. Элемент массива называется хорошим, если это двузначное число, причём цифра в разряде десятков больше, чем цифра в разряде единиц. Найти эти числа.

21. Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от 0 до 100. Найти и вывести произведение элементов массива, которые имеют нечётное значение и делятся на 3. Гарантируется, что в исходном массиве есть хотя бы один элемент, значение которого нечётно и кратно 3.

22. Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от 0 до 10000 включительно. Найти и вывести произведение всех двузначных элементов массива с суммой цифр, кратной 7. Гарантируется, что в исходном массиве есть хотя бы один элемент, значение которого является двузначным числом, и при этом сумма его цифр делится на 7.

23. Дан массив, содержащий 2014 неотрицательных целых чисел, не превышающих 10 000. Найти и вывести сумму всех содержащихся в массиве трёхзначных чисел, десятичная запись которых оканчивается на 9, но не на 99. Если подходящих чисел в массиве нет, программа должна вывести число -1.