

## Тема 6. Двойной цикл в массиве

1. Заданы два массива  $X$  и  $Y$ , в каждом из них нет повторяющихся чисел. Верно ли, что все элементы массива  $X$  входят в массив  $Y$ ?
2. Даны два массива  $X_1$  и  $X_2$ , причем они могут содержать повторяющиеся элементы. Верно ли, что  $X_1$  и  $X_2$  отличаются только порядком элементов?  
Например,  $X_1 = \{3, 5, 0, -2, 7, -4\}$ ,  $X_2 = \{-4, -2, 0, 3, 5, 7\}$  отличаются только порядком элементов.
3. На плоскости заданы  $n$  точек с координатами  $(x[i], y[i])$ . Расположить их в порядке возрастания их расстояния от начала координат.
4. Переставить элементы массива  $X$  так, чтобы сначала шли отрицательные элементы, затем нули, затем положительные элементы, причем сохранить порядок элементов в каждой из этих групп.  
Например,  $A = \{3, 5, 0, -2, 0, -4\}$ .  
Тогда получаем  $A = \{-2, -4, 3, 5, 0, 0\}$ .
5. Даны массивы  $X$  и  $Y$ , в каждом из которых нет повторяющихся элементов. Построить массив  $Z$  – объединение  $X$  и  $Y$ .  
Например,  $X = \{3, 5, 0, -2, 7, -4\}$ ,  $Y = \{-5, 2, 9, -1, -2, 5\}$ .  
Тогда получаем  $Z = \{3, 5, 0, -2, 7, -4, -5, 2, 9, -1\}$ .
6. Даны массивы  $X$  и  $Y$ , в каждом из которых нет повторяющихся элементов. Построить массив  $Z$  – пересечение  $X$  и  $Y$ .  
Например,  $X = \{3, 5, 0, -2, 7, -4\}$ ,  $Y = \{-5, 2, 9, -1, -2, 5\}$ .  
Тогда получаем  $Z = \{5, -2\}$ .
7. Заданы массивы  $X$  и  $Y$ . Построить массив  $Z$ , включив в него те элементы из  $X$ , которые не входят в  $Y$ .  
Например,  $X = \{3, 5, 0, -2, 7, -4\}$ ,  $Y = \{-5, 2, 9, -1, -2, 5\}$ .  
Тогда получаем  $Z = \{3, 0, 7, -4\}$ .
8. Дан массив  $A$  длины  $n$ . Выяснить, есть ли в нем одинаковые числа.
9. Дан массив  $A$ . Среди его элементов найти повторяющиеся и оставить по одному вхождению каждого, заменив остальные нулями.  
Например:  $A = \{1, 5, 1, 7, 7\}$ .  
Тогда получаем  $A = \{1, 5, 0, 7, 0\}$ .
10. Дан массив  $A$  длины  $n$ , некоторые элементы которого входят в него по несколько раз. Сократить массив, оставив по одному экземпляру каждого значения.

Например:  $A = \{1, 5, 1, 7, 7\}$ .

Тогда получаем  $A = \{1, 5, 7\}$ .

11. Задан числовой массив  $A$ . Подсчитать число различных чисел в  $A$ .  
Например, в  $A = \{5, 7, 5\}$  два различных числа: 5 и 7.
12. Дан массив  $A$ . Вывести все его элементы, являющиеся палиндромами в десятичной системе счисления.  
Например,  $A = \{35, 515, 120, -22, 7, -4\}$ . Палиндромами являются 515, 7.
13. Дан массив  $C$ . Вывести все его элементы, являющиеся простыми числами.
14. Дан массив  $B$ . Вывести все его элементы, состоящие из одинаковых цифр (111, 22 и т.п.).
15. Подсчитать количество различных цифр в десятичной записи числа  $N$ .
16. Заданы 2 массива из  $n$  натуральных чисел ( $n > 1$ )  $a$  и  $b$ . Создать массив  $c$  по правилу:  $c[i] = \text{НОД}(a[i], b[i])$ .  
Например,  
 $a = \{12, 15, 4, 14\}$   
 $b = \{33, 25, 3, 21\}$   
 $c = \{3, 5, 1, 7\}$ .
17. Дан массив целых чисел, в котором есть группа из 5 рядом стоящих элементов, сумма которых равна целому числу  $K$ . Исключить эту группу.
18. Дан массив целых чисел и целое число  $K$ . Исключить из массива группу рядом стоящих элементов, если их сумма равна  $K$ .
19. Дан массив целых чисел и целое число  $K$ . Исключить из массива числа, представляющие собой степень заданного числа  $K$ .
20. Даны два массива целых чисел  $X[n]$  и  $T[m]$ . Исключить из массива  $X$  те элементы, номера которых совпадают с элементами  $T$ .  
Например,  $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ ,  $T = \{2, 3, 6, 8\}$ .  
Тогда получим  $X = \{1, 2, 5, 6\}$ .