

- Array100. Дан целочисленный массив размера  $N$ . Удалить из массива все элементы, встречающиеся ровно два раза, и вывести размер полученного массива и его содержимое.
- Array101. Дан массив размера  $N$  и целое число  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ). Перед элементом массива с порядковым номером  $K$  вставить новый элемент с нулевым значением.
- Array102. Дан массив размера  $N$  и целое число  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ). После элемента массива с порядковым номером  $K$  вставить новый элемент с нулевым значением.
- Array103. Дан массив размера  $N$ . Вставить элемент с нулевым значением перед минимальным и после максимального элемента массива.
- Array104. Дан массив размера  $N$  и два целых числа  $K$  и  $M$  ( $1 \leq K \leq N$ ,  $1 \leq M \leq 10$ ). Перед элементом массива с номером  $K$  вставить  $M$  новых элементов с нулевыми значениями.
- Array105. Дан массив размера  $N$  и два целых числа  $K$  и  $M$  ( $1 \leq K \leq N$ ,  $1 \leq M \leq 10$ ). После элемента массива с номером  $K$  вставить  $M$  новых элементов с нулевыми значениями.
- Array106. Дан массив размера  $N$ . Продублировать в нем элементы с четными номерами (2, 4, ...). Условный оператор не использовать.
- Array107. Дан массив размера  $N$ . Утроить в нем вхождения всех элементов с нечетными номерами (1, 3, ...). Условный оператор не использовать.
- Array108. Дан массив размера  $N$ . Перед каждым положительным элементом массива вставить элемент с нулевым значением.
- Array109. Дан массив размера  $N$ . После каждого отрицательного элемента массива вставить элемент с нулевым значением.
- Array110. Дан целочисленный массив размера  $N$ . Продублировать в нем все четные числа.
- Array111. Дан целочисленный массив размера  $N$ . Утроить в нем вхождения всех нечетных чисел.

### Сортировка массива

- Array112. Дан массив  $A$  размера  $N$  ( $N \leq 6$ ). Упорядочить его по возрастанию методом сортировки *простым обменом* («*пузырьковой*» сортировкой): просматривать массив, сравнивая его соседние элементы ( $A_1$  и  $A_2$ ,  $A_2$  и  $A_3$  и т. д.) и меняя их местами, если левый элемент пары больше правого; повторить описанные действия  $N - 1$  раз. Для контроля за выполняемыми действиями выводить содержимое массива после каждого просмотра. Учесть, что при каждом просмотре количество анализируемых пар можно уменьшить на 1.

Array113. Дан массив  $A$  размера  $N$  ( $\leq 6$ ). Упорядочить его по возрастанию методом сортировки *простым выбором*: найти максимальный элемент массива и поменять его местами с последним ( $N$ -м) элементом; выполнить описанные действия  $N - 1$  раз, каждый раз уменьшая на 1 количество анализируемых элементов и выводя содержимое массива.

Array114. Дан массив  $A$  размера  $N$  ( $\leq 6$ ). Упорядочить его по возрастанию методом сортировки *простыми вставками*: сравнить элементы  $A_1$  и  $A_2$  и, при необходимости меняя их местами, добиться того, чтобы они оказались упорядоченными по возрастанию; затем обратиться к элементу  $A_3$  и переместить его в левую (уже упорядоченную) часть массива, сохранив ее упорядоченность; повторить этот процесс для остальных элементов, выводя содержимое массива после обработки каждого элемента (от 2-го до  $N$ -го). При выполнении описанных действий удобно использовать прием «барьера», записывая очередной элемент перед его обработкой в дополнительный элемент массива  $A_0$ .

Array115. Дан массив  $A$  размера  $N$ . Не изменяя данный массив, вывести номера его элементов в том порядке, в котором соответствующие им элементы образуют возрастающую последовательность. Использовать метод «*пузырьковой*» сортировки (см. задание Array112), модифицировав его следующим образом: создать вспомогательный целочисленный массив номеров  $I$ , заполнив его числами от 1 до  $N$ ; просматривать массив  $A$ , сравнивая пары элементов массива  $A$  с номерами  $I_1$  и  $I_2$ ,  $I_2$  и  $I_3$ , ... и меняя местами соответствующие элементы массива  $I$ , если левый элемент пары больше правого. Повторив описанную процедуру просмотра  $N - 1$  раз, получим в массиве  $I$  требуемую последовательность номеров.

### 13.5 Серии целых чисел

Array116°. Дан целочисленный массив  $A$  размера  $N$ . Назовем *серией* группу подряд идущих одинаковых элементов, а *длиной серии* — количество этих элементов (длина серии может быть равна 1). Сформировать два новых целочисленных массива  $B$  и  $C$  одинакового размера, записав в массив  $B$  длины всех серий исходного массива, а в массив  $C$  — значения элементов, образующих эти серии.

Array117. Дан целочисленный массив размера  $N$ . Вставить перед каждой его серией элемент с нулевым значением.

Array118. Дан целочисленный массив размера  $N$ . Вставить после каждой его серии элемент с нулевым значением.

Array119. Дан целочисленный массив размера  $N$ . Преобразовать массив, увеличив каждую его серию на один элемент.

Array120. Дан целочисленный массив размера  $N$ , содержащий по крайней мере

одну серию, длина которой больше 1. Преобразовать массив, уменьшив каждую его серию на один элемент.

**Array121.** Дано целое число  $K (> 0)$  и целочисленный массив размера  $N$ . Преобразовать массив, удвоив длину его серии с номером  $K$ . Если серий в массиве меньше  $K$ , то вывести массив без изменений.

**Array122.** Дано целое число  $K (> 1)$  и целочисленный массив размера  $N$ . Удалить из массива серию с номером  $K$ . Если серий в массиве меньше  $K$ , то вывести массив без изменений.

**Array123.** Дано целое число  $K (> 1)$  и целочисленный массив размера  $N$ . Поменять местами первую серию массива и его серию с номером  $K$ . Если серий в массиве меньше  $K$ , то вывести массив без изменений.

**Array124.** Дано целое число  $K (> 0)$  и целочисленный массив размера  $N$ . Поменять местами последнюю серию массива и его серию с номером  $K$ . Если серий в массиве меньше  $K$ , то вывести массив без изменений.

**Array125.** Дано целое число  $L (> 1)$  и целочисленный массив размера  $N$ . Заменить каждую серию массива, длина которой меньше  $L$ , на один элемент с нулевым значением.

**Array126.** Дано целое число  $L (> 0)$  и целочисленный массив размера  $N$ . Заменить каждую серию массива, длина которой равна  $L$ , на один элемент с нулевым значением.

**Array127.** Дано целое число  $L (> 0)$  и целочисленный массив размера  $N$ . Заменить каждую серию массива, длина которой больше  $L$ , на один элемент с нулевым значением.

**Array128.** Дан целочисленный массив размера  $N$ . Преобразовать массив, увеличив его первую серию наибольшей длины на один элемент.

**Array129.** Дан целочисленный массив размера  $N$ . Преобразовать массив, увеличив его последнюю серию наибольшей длины на один элемент.

**Array130.** Дан целочисленный массив размера  $N$ . Преобразовать массив, увеличив все его серии наибольшей длины на один элемент.

### 13.6 Множества точек на плоскости

Для хранения данных о каждом наборе точек следует использовать по два массива: первый массив для хранения абсцисс, второй — для хранения ординат. Можно также использовать массив *записей* с двумя полями (см. задание Param64).

**Array131.** Дано множество  $A$  из  $N$  точек на плоскости и точка  $B$  (точки заданы своими координатами  $x, y$ ). Найти точку из множества  $A$ , наиболее близкую к точке  $B$ . Расстояние  $R$  между точками с координатами  $(x_1, y_1)$  и  $(x_2, y_2)$  вычисляется по формуле:  $R = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ .

- Array132.** Дано множество  $A$  из  $N$  точек (точки заданы своими координатами  $x, y$ ). Среди всех точек этого множества, лежащих во второй четверти, найти точку, наиболее удаленную от начала координат. Если таких точек нет, то вывести точку с нулевыми координатами.
- Array133.** Дано множество  $A$  из  $N$  точек (точки заданы своими координатами  $x, y$ ). Среди всех точек этого множества, лежащих в первой или третьей четверти, найти точку, наиболее близкую к началу координат. Если таких точек нет, то вывести точку с нулевыми координатами.
- Array134.** Дано множество  $A$  из  $N$  точек (точки заданы своими координатами  $x, y$ ). Найти пару различных точек этого множества с максимальным расстоянием между ними и само это расстояние (точки выводятся в том же порядке, в котором они перечислены при задании множества  $A$ ).
- Array135.** Даны множества  $A$  и  $B$ , состоящие соответственно из  $N_1$  и  $N_2$  точек (точки заданы своими координатами  $x, y$ ). Найти минимальное расстояние между точками этих множеств и сами точки, расположенные на этом расстоянии (вначале выводится точка из множества  $A$ , затем точка из множества  $B$ ).
- Array136.** Дано множество  $A$  из  $N$  точек ( $N > 2$ , точки заданы своими координатами  $x, y$ ). Найти такую точку из данного множества, сумма расстояний от которой до остальных его точек минимальна, и саму эту сумму.
- Array137.** Дано множество  $A$  из  $N$  точек ( $N > 2$ , точки заданы своими координатами  $x, y$ ). Найти наибольший периметр треугольника, вершины которого принадлежат различным точкам множества  $A$ , и сами эти точки (точки выводятся в том же порядке, в котором они перечислены при задании множества  $A$ ).
- Array138.** Дано множество  $A$  из  $N$  точек ( $N > 2$ , точки заданы своими координатами  $x, y$ ). Найти наименьший периметр треугольника, вершины которого принадлежат различным точкам множества  $A$ , и сами эти точки (точки выводятся в том же порядке, в котором они перечислены при задании множества  $A$ ).
- Array139.** Дано множество  $A$  из  $N$  точек с целочисленными координатами  $x, y$ .  
*Порядок* на координатной плоскости определим следующим образом:  
 $(x_1, y_1) < (x_2, y_2)$ , если либо  $x_1 < x_2$ , либо  $x_1 = x_2$  и  $y_1 < y_2$ .  
 Расположить точки данного множества по возрастанию в соответствии с указанным порядком.
- Array140.** Дано множество  $A$  из  $N$  точек с целочисленными координатами  $x, y$ .  
*Порядок* на координатной плоскости определим следующим образом:  
 $(x_1, y_1) < (x_2, y_2)$ , если либо  $x_1 + y_1 < x_2 + y_2$ , либо  $x_1 + y_1 = x_2 + y_2$  и  $x_1 < x_2$ .  
 Расположить точки данного множества по убыванию в соответствии с указанным порядком.