

### 13.3 Работа с несколькими массивами

Array51. Даны массивы  $A$  и  $B$  одинакового размера  $N$ . Поменять местами их содержимое и вывести вначале элементы преобразованного массива  $A$ , а затем — элементы преобразованного массива  $B$ .

Array52. Дан массив  $A$  размера  $N$ . Сформировать новый массив  $B$  того же размера, элементы которого определяются следующим образом:

$$B_K = \begin{cases} 2 \cdot A_K, & \text{если } A_K < 5, \\ A_K/2 & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

Array53. Даны два массива  $A$  и  $B$  одинакового размера  $N$ . Сформировать новый массив  $C$  того же размера, каждый элемент которого равен максимальному из элементов массивов  $A$  и  $B$  с тем же индексом.

Array54. Дан целочисленный массив  $A$  размера  $N$ . Переписать в новый целочисленный массив  $B$  все четные числа из исходного массива (в том же порядке) и вывести размер полученного массива  $B$  и его содержимое.

Array55. Дан целочисленный массив  $A$  размера  $N$  ( $\leq 15$ ). Переписать в новый целочисленный массив  $B$  все элементы с нечетными порядковыми номерами (1, 3, ...) и вывести размер полученного массива  $B$  и его содержимое. Условный оператор не использовать.

Array56. Дан целочисленный массив  $A$  размера  $N$  ( $\leq 15$ ). Переписать в новый целочисленный массив  $B$  все элементы с порядковыми номерами, кратными трем (3, 6, ...), и вывести размер полученного массива  $B$  и его содержимое. Условный оператор не использовать.

Array57. Дан целочисленный массив  $A$  размера  $N$ . Переписать в новый целочисленный массив  $B$  того же размера вначале все элементы исходного массива с четными номерами, а затем — с нечетными:

$$A_2, A_4, A_6, \dots, A_1, A_3, A_5, \dots$$

Условный оператор не использовать.

Array58. Дан массив  $A$  размера  $N$ . Сформировать новый массив  $B$  того же размера по следующему правилу: элемент  $B_K$  равен сумме элементов массива  $A$  с номерами от 1 до  $K$ .

Array59. Дан массив  $A$  размера  $N$ . Сформировать новый массив  $B$  того же размера по следующему правилу: элемент  $B_K$  равен среднему арифметическому элементов массива  $A$  с номерами от 1 до  $K$ .

Array60. Дан массив  $A$  размера  $N$ . Сформировать новый массив  $B$  того же размера по следующему правилу: элемент  $B_K$  равен сумме элементов массива  $A$  с номерами от  $K$  до  $N$ .

Array61. Дан массив  $A$  размера  $N$ . Сформировать новый массив  $B$  того же размера по следующему правилу: элемент  $B_K$  равен среднему арифметическому элементов массива  $A$  с номерами от  $K$  до  $N$ .

- Array62.** Дан массив  $A$  размера  $N$ . Сформировать два новых массива  $B$  и  $C$ : в массив  $B$  записать все положительные элементы массива  $A$ , в массив  $C$  — все отрицательные (сохраняя исходный порядок следования элементов). Вывести вначале размер и содержимое массива  $B$ , а затем — размер и содержимое массива  $C$ .
- Array63.** Даны два массива  $A$  и  $B$  размера 5, элементы которых упорядочены по возрастанию. Объединить эти массивы так, чтобы результирующий массив  $C$  (размера 10) остался упорядоченным по возрастанию.
- Array64.** Даны три целочисленных массива  $A$ ,  $B$  и  $C$  размера  $N_A$ ,  $N_B$ ,  $N_C$  соответственно, элементы которых упорядочены по убыванию. Объединить эти массивы так, чтобы результирующий целочисленный массив  $D$  (размера  $N_A + N_B + N_C$ ) остался упорядоченным по убыванию.

### 13.4 Преобразование массива

При выполнении заданий из данного пункта не следует использовать вспомогательные массивы.

#### Изменение элементов массива

- Array65.** Дан массив  $A$  размера  $N$  и целое число  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ). Преобразовать массив, увеличив каждый его элемент на исходное значение элемента  $A_K$ .
- Array66.** Дан целочисленный массив размера  $N$ . Увеличить все четные числа, содержащиеся в массиве, на исходное значение первого четного числа. Если четные числа в массиве отсутствуют, то оставить массив без изменений.
- Array67.** Дан целочисленный массив размера  $N$ . Увеличить все нечетные числа, содержащиеся в массиве, на исходное значение последнего нечетного числа. Если нечетные числа в массиве отсутствуют, то оставить массив без изменений.
- Array68.** Дан массив размера  $N$ . Поменять местами его минимальный и максимальный элементы.
- Array69.** Дан массив размера  $N$  ( $N$  — четное число). Поменять местами его первый элемент со вторым, третий — с четвертым и т. д.
- Array70.** Дан массив размера  $N$  ( $N$  — четное число). Поменять местами первую и вторую половины массива.
- Array71.** Дан массив размера  $N$ . Поменять порядок его элементов на обратный.
- Array72.** Дан массив  $A$  размера  $N$  и целые числа  $K$  и  $L$  ( $1 \leq K < L \leq N$ ). Переставить в обратном порядке элементы массива, расположенные между элементами  $A_K$  и  $A_L$ , включая эти элементы.
- Array73.** Дан массив  $A$  размера  $N$  и целые числа  $K$  и  $L$  ( $1 \leq K < L \leq N$ ). Переставить в обратном порядке элементы массива, расположенные между элементами  $A_K$  и  $A_L$ , не включая эти элементы.

- Array74. Дан массив размера  $N$ . Обнулить элементы массива, расположенные между его минимальным и максимальным элементами (не включая минимальный и максимальный элементы).
- Array75. Дан массив размера  $N$ . Переставить в обратном порядке элементы массива, расположенные между его минимальным и максимальным элементами, включая минимальный и максимальный элементы.
- Array76. Дан массив размера  $N$ . Обнулить все его *локальные максимумы* (то есть числа, большие своих соседей).
- Array77. Дан массив размера  $N$ . Возвести в квадрат все его *локальные минимумы* (то есть числа, меньшие своих соседей).
- Array78. Дан массив размера  $N$ . Заменить каждый элемент массива на среднее арифметическое этого элемента и его соседей.
- Array79. Дан массив размера  $N$ . Осуществить *сдвиг* элементов массива вправо на одну позицию (при этом  $A_1$  перейдет в  $A_2$ ,  $A_2$  — в  $A_3$ , ...,  $A_{N-1}$  — в  $A_N$ , а исходное значение последнего элемента будет потеряно). Первый элемент полученного массива положить равным 0.
- Array80. Дан массив размера  $N$ . Осуществить *сдвиг* элементов массива влево на одну позицию (при этом  $A_N$  перейдет в  $A_{N-1}$ ,  $A_{N-1}$  — в  $A_{N-2}$ , ...,  $A_2$  — в  $A_1$ , а исходное значение первого элемента будет потеряно). Последний элемент полученного массива положить равным 0.
- Array81. Дан массив размера  $N$  и целое число  $K$  ( $1 \leq K < N$ ). Осуществить *сдвиг* элементов массива вправо на  $K$  позиций (при этом  $A_1$  перейдет в  $A_{K+1}$ ,  $A_2$  — в  $A_{K+2}$ , ...,  $A_{N-K}$  — в  $A_N$ , а исходное значение  $K$  последних элементов будет потеряно). Первые  $K$  элементов полученного массива положить равными 0.
- Array82. Дан массив размера  $N$  и целое число  $K$  ( $1 \leq K < N$ ). Осуществить *сдвиг* элементов массива влево на  $K$  позиций (при этом  $A_N$  перейдет в  $A_{N-K}$ ,  $A_{N-1}$  — в  $A_{N-K-1}$ , ...,  $A_{K+1}$  — в  $A_1$ , а исходное значение  $K$  первых элементов будет потеряно). Последние  $K$  элементов полученного массива положить равными 0.
- Array83. Дан массив размера  $N$ . Осуществить *циклический сдвиг* элементов массива вправо на одну позицию (при этом  $A_1$  перейдет в  $A_2$ ,  $A_2$  — в  $A_3$ , ...,  $A_N$  — в  $A_1$ ).
- Array84. Дан массив размера  $N$ . Осуществить *циклический сдвиг* элементов массива влево на одну позицию (при этом  $A_N$  перейдет в  $A_{N-1}$ ,  $A_{N-1}$  — в  $A_{N-2}$ , ...,  $A_1$  — в  $A_N$ ).
- Array85. Дан массив  $A$  размера  $N$  и целое число  $K$  ( $1 \leq K \leq 4$ ,  $K < N$ ). Осуществить *циклический сдвиг* элементов массива вправо на  $K$  позиций (при этом  $A_1$  перейдет в  $A_{K+1}$ ,  $A_2$  — в  $A_{K+2}$ , ...,  $A_N$  — в  $A_K$ ). Допускается использовать вспомогательный массив из 4 элементов.

**Array86.** Дан массив  $A$  размера  $N$  и целое число  $K$  ( $1 \leq K \leq 4$ ,  $K < N$ ). Осуществить *циклический сдвиг* элементов массива влево на  $K$  позиций (при этом  $A_N$  перейдет в  $A_{N-K}$ ,  $A_{N-1}$  — в  $A_{N-K-1}$ , ...,  $A_1$  — в  $A_{N-K+1}$ ). Допускается использовать вспомогательный массив из 4 элементов.

**Array87.** Дан массив размера  $N$ , все элементы которого, кроме первого, упорядочены по возрастанию. Сделать массив упорядоченным, переместив первый элемент на новую позицию.

**Array88.** Дан массив размера  $N$ , все элементы которого, кроме последнего, упорядочены по возрастанию. Сделать массив упорядоченным, переместив последний элемент на новую позицию.

**Array89.** Дан массив размера  $N$ , все элементы которого, кроме одного, упорядочены по убыванию. Сделать массив упорядоченным, переместив элемент, нарушающий упорядоченность, на новую позицию.

#### Удаление и вставка элементов

**Array90.** Дан массив размера  $N$  и целое число  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ). Удалить из массива элемент с порядковым номером  $K$ .

**Array91.** Дан массив размера  $N$  и целые числа  $K$  и  $L$  ( $1 \leq K < L \leq N$ ). Удалить из массива элементы с номерами от  $K$  до  $L$  включительно и вывести размер полученного массива и его содержимое.

**Array92.** Дан целочисленный массив размера  $N$ . Удалить из массива все нечетные числа и вывести размер полученного массива и его содержимое.

**Array93.** Дан целочисленный массив размера  $N$  ( $> 2$ ). Удалить из массива все элементы с четными номерами (2, 4, ...). Условный оператор не использовать.

**Array94.** Дан целочисленный массив размера  $N$  ( $> 2$ ). Удалить из массива все элементы с нечетными номерами (1, 3, ...). Условный оператор не использовать.

**Array95.** Дан целочисленный массив размера  $N$ . Удалить из массива все соседние одинаковые элементы, оставив их первые вхождения.

**Array96.** Дан целочисленный массив размера  $N$ . Удалить из массива все одинаковые элементы, оставив их первые вхождения.

**Array97.** Дан целочисленный массив размера  $N$ . Удалить из массива все одинаковые элементы, оставив их последние вхождения.

**Array98.** Дан целочисленный массив размера  $N$ . Удалить из массива все элементы, встречающиеся менее трех раз, и вывести размер полученного массива и его содержимое.

**Array99.** Дан целочисленный массив размера  $N$ . Удалить из массива все элементы, встречающиеся более двух раз, и вывести размер полученного массива и его содержимое.

- 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.