

- Minmax25.** Дано целое число N (> 1) и набор из N чисел. Найти номера двух соседних чисел из данного набора, произведение которых является минимальным, и вывести вначале меньший, а затем больший номер.
- Minmax26.** Дано целое число N и набор из N целых чисел. Найти максимальное количество четных чисел в наборе, идущих подряд. Если четные числа в наборе отсутствуют, то вывести 0.
- Minmax27.** Дано целое число N и набор из N целых чисел, содержащий только нули и единицы. Найти номер элемента, с которого начинается самая длинная последовательность одинаковых чисел, и количество элементов в этой последовательности. Если таких последовательностей несколько, то вывести номер первой из них.
- Minmax28.** Дано целое число N и набор из N целых чисел, содержащий только нули и единицы. Найти номер элемента, с которого начинается самая длинная последовательность единиц, и количество элементов в этой последовательности. Если таких последовательностей несколько, то вывести номер последней из них. Если единицы в исходном наборе отсутствуют, то дважды вывести 0.
- Minmax29.** Дано целое число N и набор из N целых чисел. Найти максимальное количество подряд идущих минимальных элементов из данного набора.
- Minmax30.** Дано целое число N и набор из N целых чисел. Найти минимальное количество подряд идущих максимальных элементов из данного набора.

13 Одномерные массивы: группа Array

Условие вида «дан массив размера N » означает, что вначале дается *фактический размер* массива (целое число N), а затем приводятся все его элементы. Если в задании явно не указывается, какие значения может принимать размер исходного массива, то предполагается, что размер может изменяться в пределах от 2 до 10. Порядковый номер начального элемента массива считается равным 1.

Если в задании, связанном с созданием (преобразованием) массива, не описан результирующий набор данных, то предполагается, что этим набором является созданный (преобразованный) массив, и необходимо вывести все его элементы в порядке возрастания их индексов.

13.1 Формирование массива и вывод его элементов

В заданиях на формирование массива предполагается, что размер результирующего массива не превосходит 10.

Array1. Дано целое число N (> 0). Сформировать и вывести целочисленный массив размера N , содержащий N первых положительных нечетных чисел: 1, 3, 5,

Array2. Дано целое число $N (> 0)$. Сформировать и вывести целочисленный массив размера N , содержащий степени двойки от первой до N -й: 2, 4, 8, 16,

Array3. Дано целое число $N (> 1)$, а также первый член A и разность D *арифметической прогрессии*. Сформировать и вывести массив размера N , содержащий N первых членов данной прогрессии:

$$A, \quad A + D, \quad A + 2 \cdot D, \quad A + 3 \cdot D, \quad \dots$$

Array4. Дано целое число $N (> 1)$, а также первый член A и знаменатель D *геометрической прогрессии*. Сформировать и вывести массив размера N , содержащий N первых членов данной прогрессии:

$$A, \quad A \cdot D, \quad A \cdot D^2, \quad A \cdot D^3, \quad \dots$$

Array5. Дано целое число $N (> 2)$. Сформировать и вывести целочисленный массив размера N , содержащий N первых элементов последовательности чисел Фибоначчи F_K :

$$F_1 = 1, \quad F_2 = 1, \quad F_K = F_{K-2} + F_{K-1}, \quad K = 3, 4, \dots$$

Array6. Даны целые числа $N (> 2)$, A и B . Сформировать и вывести целочисленный массив размера N , первый элемент которого равен A , второй равен B , а каждый последующий элемент равен сумме всех предыдущих.

Array7°. Дан массив размера N . Вывести его элементы в обратном порядке.

Array8. Дан целочисленный массив размера N . Вывести все содержащиеся в данном массиве нечетные числа в порядке возрастания их индексов, а также их количество K .

Array9. Дан целочисленный массив размера N . Вывести все содержащиеся в данном массиве четные числа в порядке убывания их индексов, а также их количество K .

Array10. Дан целочисленный массив размера N . Вывести вначале все содержащиеся в данном массиве четные числа в порядке возрастания их индексов, а затем — все нечетные числа в порядке убывания их индексов.

Array11. Дан массив A размера N и целое число K ($1 \leq K \leq N$). Вывести элементы массива с порядковыми номерами, кратными K : $A_K, A_{2 \cdot K}, A_{3 \cdot K}, \dots$. Условный оператор не использовать.

Array12. Дан массив A размера N (N — четное число). Вывести его элементы с четными номерами в порядке возрастания номеров: $A_2, A_4, A_6, \dots, A_N$. Условный оператор не использовать.

Array13. Дан массив A размера N (N — нечетное число). Вывести его элементы с нечетными номерами в порядке убывания номеров: $A_N, A_{N-2}, A_{N-4}, \dots, A_1$. Условный оператор не использовать.

Array14. Дан массив A размера N . Вывести вначале его элементы с четными номерами (в порядке возрастания номеров), а затем — элементы с нечетными номерами (также в порядке возрастания номеров):

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

Условный оператор не использовать.

Array15. Дан массив A размера N . Вывести вначале его элементы с нечетными номерами в порядке возрастания номеров, а затем — элементы с четными номерами в порядке убывания номеров.

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

Условный оператор не использовать.

Array16. Дан массив A размера N . Вывести его элементы в следующем порядке:

$$A_1, A_N, A_2, A_{N-1}, A_3, A_{N-2}, \dots$$

Array17. Дан массив A размера N . Вывести его элементы в следующем порядке:

$$A_1, A_2, A_N, A_{N-1}, A_3, A_4, A_{N-2}, A_{N-3}, \dots$$

13.2 Анализ элементов массива

Для выполнения некоторых заданий из данного пункта не требуется одновременно хранить в памяти все исходные данные, поэтому использовать при их выполнении массивы, строго говоря, *не нужно*. Однако применение массивов позволяет сделать алгоритмы решения этих заданий более простыми и наглядными. Задания из данного пункта можно дополнить заданиями из групп **Series** и **Minmax**, рассматривая их как задания на обработку массивов. С другой стороны, для тех заданий данного пункта, которые можно выполнить, не используя массивы, полезно реализовать и такие алгоритмы решения.

Array18. Дан массив A ненулевых целых чисел размера 10. Вывести значение первого из тех его элементов A_K , которые удовлетворяют неравенству $A_K < A_{10}$. Если таких элементов нет, то вывести 0.

Array19. Дан целочисленный массив A размера 10. Вывести порядковый номер последнего из тех его элементов A_K , которые удовлетворяют двойному неравенству $A_1 < A_K < A_{10}$. Если таких элементов нет, то вывести 0.

Array20. Дан массив размера N и целые числа K и L ($1 \leq K \leq L \leq N$). Найти сумму элементов массива с номерами от K до L включительно.

Array21. Дан массив размера N и целые числа K и L ($1 \leq K \leq L \leq N$). Найти среднее арифметическое элементов массива с номерами от K до L включительно.

Array22. Дан массив размера N и целые числа K и L ($1 < K \leq L \leq N$). Найти сумму всех элементов массива, кроме элементов с номерами от K до L включительно.

Array23. Дан массив размера N и целые числа K и L ($1 < K \leq L \leq N$). Найти среднее арифметическое всех элементов массива, кроме элементов с номерами от K до L включительно.

Array24. Дан целочисленный массив размера N , не содержащий одинаковых чисел. Проверить, образуют ли его элементы *арифметическую прогрессию*

(см. задание Array3). Если образуют, то вывести разность прогрессии, если нет — вывести 0.

Array25. Дан массив ненулевых целых чисел размера N . Проверить, образуют ли его элементы *геометрическую прогрессию* (см. задание Array4). Если образуют, то вывести знаменатель прогрессии, если нет — вывести 0.

Array26. Дан целочисленный массив размера N . Проверить, чередуются ли в нем четные и нечетные числа. Если чередуются, то вывести 0, если нет, то вывести порядковый номер первого элемента, нарушающего закономерность.

Array27. Дан массив ненулевых целых чисел размера N . Проверить, чередуются ли в нем положительные и отрицательные числа. Если чередуются, то вывести 0, если нет, то вывести порядковый номер первого элемента, нарушающего закономерность.

Array28. Дан массив A размера N . Найти минимальный элемент из его элементов с четными номерами: A_2, A_4, A_6, \dots .

Array29. Дан массив A размера N . Найти максимальный элемент из его элементов с нечетными номерами: A_1, A_3, A_5, \dots .

Array30. Дан массив размера N . Найти номера тех элементов массива, которые больше своего правого соседа, и количество таких элементов. Найденные номера выводить в порядке их возрастания.

Array31. Дан массив размера N . Найти номера тех элементов массива, которые больше своего левого соседа, и количество таких элементов. Найденные номера выводить в порядке их убывания.

Array32. Дан массив размера N . Найти номер его первого локального минимума (*локальный минимум* — это элемент, который меньше любого из своих соседей).

Array33. Дан массив размера N . Найти номер его последнего локального максимума (*локальный максимум* — это элемент, который больше любого из своих соседей).

Array34. Дан массив размера N . Найти максимальный из его локальных минимумов (определение *локального минимума* дано в задании Array32).

Array35. Дан массив размера N . Найти минимальный из его локальных максимумов (определение *локального максимума* дано в задании Array33).

Array36. Дан массив размера N . Найти максимальный из его элементов, не являющихся ни локальным минимумом, ни локальным максимумом (определения *локального минимума* и *локального максимума* даны в заданиях Array32 и Array33). Если таких элементов в массиве нет, то вывести 0.

Array37. Дан массив размера N . Найти количество участков, на которых его элементы монотонно возрастают.

- Array38. Дан массив размера N . Найти количество участков, на которых его элементы монотонно убывают.
- Array39. Дан массив размера N . Найти количество его *промежутков монотонности* (то есть участков, на которых его элементы возрастают или убывают).
- Array40. Дано число R и массив A размера N . Найти элемент массива, который *наиболее близок* к числу R (то есть такой элемент A_K , для которого величина $|A_K - R|$ является минимальной).
- Array41. Дан массив размера N . Найти два соседних элемента, сумма которых максимальна, и вывести эти элементы в порядке возрастания их индексов.
- Array42. Дано число R и массив размера N . Найти два соседних элемента массива, сумма которых наиболее близка к числу R , и вывести эти элементы в порядке возрастания их индексов (определение наиболее близких чисел дано в задании Array40).
- Array43. Дан целочисленный массив размера N , все элементы которого упорядочены (по возрастанию или по убыванию). Найти количество различных элементов в данном массиве.
- Array44. Дан целочисленный массив размера N , содержащий ровно два одинаковых элемента. Найти номера одинаковых элементов и вывести эти номера в порядке возрастания.
- Array45. Дан массив размера N . Найти номера двух ближайших элементов из этого массива (то есть элементов с наименьшим модулем разности) и вывести эти номера в порядке возрастания.
- Array46. Дано число R и массив размера N . Найти два различных элемента массива, сумма которых наиболее близка к числу R , и вывести эти элементы в порядке возрастания их индексов (определение наиболее близких чисел дано в задании Array40).
- Array47°. Дан целочисленный массив размера N . Найти количество различных элементов в данном массиве.
- Array48. Дан целочисленный массив размера N . Найти максимальное количество его одинаковых элементов.
- Array49. Дан целочисленный массив размера N . Если он является *перестановкой*, то есть содержит все числа от 1 до N , то вывести 0; в противном случае вывести номер первого недопустимого элемента.
- Array50. Дан целочисленный массив A размера N , являющийся перестановкой (определение *перестановки* дано в задании Array49). Найти количество *инверсий* в данной перестановке, то есть таких пар элементов A_I и A_J , в которых большее число находится слева от меньшего: $A_I > A_J$ при $I < J$.