

Индивидуальное задание № 1.

Целочисленная арифметика.

Одномерные массивы

Разработать программу, которая вводит одномерный массив A , состоящий из N элементов (значение N вводится при выполнении программы), после чего формирует из элементов массива A новый массив B по правилам, указанным в варианте, и выводит его. Память под массивы может выделяться статически, на стеке, автоматически по выбору разработчика с учетом требований к оценке работы.

При решении задачи необходимо использовать подпрограммы для реализации ввода, вывода и формирования нового массива. Допустимы (при необходимости) дополнительные подпрограммы.

Максимальное количество элементов в массиве не должно превышать 10 (ограничение обуславливается вводом данных с клавиатуры). При этом необходимо обрабатывать некорректные значения как для нижней, так и для верхней границ массивов в зависимости от условия задачи.

1. Сформировать массив B из положительных элементов массива A .
2. Сформировать массив B только из тех элементов массива A , которые не совпадают с его первым и последним элементами.
3. Сформировать массив B из сумм соседних элементов A по следующим правилам: $B_0 = A_0 + A_1, B_1 = A_1 + A_2, \dots$
4. Массив B из массива A формируется по следующим правилам:
 - $B_i = 1$, если $A_i > 0$,
 - $B_i = -1$, если $A_i < 0$,
 - $B_i = 0$, если $A_i = 0$.
5. Сформировать массив B , состоящий из элементов массива A , значения которых не совпадают с введенным числом X .
6. Сформировать массив B , состоящий из элементов массива A , значения которых кратны введенному числу X .
7. Сформировать массив B из индексов положительных элементов массива A .
8. Сформировать массив B по следующим правилам:

- если $A_i > 5$, то увеличить элемент на 5,
 - если $A_i < -5$, то уменьшить на 5,
 - остальное обнулить.
9. Сформировать массив B из нечётных элементов массива A .
 10. Сформировать массив B из отрицательных элементов массива A , расположенных обратном порядке.
 11. Сформировать массив B из элементов A , расположенных в обратном порядке, исключая первый положительный элемент.
 12. Сформировать массив B из элементов массива A , исключив первый положительный и последний отрицательный элементы.
 13. Сформировать массив B из элементов массива A , за исключением элементов, значения которых совпадают с минимальным элементом массива A .
 14. Сформировать массив B из элементов массива A заменой всех отрицательных значений на максимум из массива A .
 15. Сформировать массив B из элементов массива A заменой всех нулевых элементов значением минимального элемента.
 16. Сформировать массив B из элементов массива A , заменой значений, которые больше среднего арифметического.
 17. Сформировать массив B из элементов массива A , расположенных после последнего положительного элемента.
 18. Сформировать массив B из элементов массива A уменьшением всех элементов до первого положительного на 5.
 19. Сформировать массив B из элементов массива A заменой нулевых элементов, предшествующих первому отрицательному, единицей.
 20. Сформировать массив B из элементов массива A перестановкой местами минимального и первого элементов.
 21. Сформировать отсортированный по возрастанию массив B из элементов массива A .
 22. Сформировать отсортированный по убыванию массив B из элементов массива A .

23. Сформировать массив B , элементы которого являются числами Фибоначчи от соответствующих элементов массива A . В случае переполнения в соответствующие места записывать нулевые значения.
24. Сформировать массив B из элементов массива A поменяв местами элементы, стоящие на чётных и нечётных местах:
 $A_0 \leftrightarrow A_1; A_2 \leftrightarrow A_3 \dots$
25. Сформировать массив B из элементов массива A заменив все положительные числа значением 2, а отрицательные — увеличить на 5.
26. Сформировать массив B из сумм трех соседних элементов массива A , где $B_i = A_{i-1} + A_i + A_{i+1}$. Если элементов в массиве A менее трёх, то заполнить массив B нулями.
27. Сформировать массив B из элементов массива A . Элементы массива, оканчивающиеся цифрой 4, уменьшить вдвое.
28. Сформировать массив B из элементов массива A , которые образуют неубывающую последовательность. Неубывающей последовательностью считать элементы идущие подряд, которые равны между собой или каждый последующий больше предыдущего.
29. Сформировать массив B из сумм соседних элементов A по следующему правилу: $B_0 = A_0, B_1 = A_0 + A_1, \dots, B_m = A_0 + \dots + A_m$, где m — либо номер первого четного отрицательного элемента массива, либо номер последнего элемента, если в массиве нет отрицательных элементов.
30. Сформировать массив B из элементов массива A , которые больше, чем элементы, стоящие перед ними.
31. Сформировать массив B из элементов массива A в следующем порядке: сначала заполняем массив числами, стоящими на нечетных местах, а затем — стоящими на четных местах в массиве.
32. Сформировать массив B из элементов массива A , которые меньше суммы элементов, расположенных на четных местах.
33. Сформировать массив B из элементов массива A , путем записи разности между двумя соседним элементами.

34. Сформировать массив B из элементов массива A заменив элементы на четных местах суммой всех положительных элементов, а элементы на нечетных местах суммой отрицательных элементов.
35. Сформировать массив B из элементов массива A сгруппировав положительные элементы массива в начале массива, нулевые в середине, а отрицательные — в конце.
36. Сформировать массив B из элементов массива A сгруппировав элементы с четными индексами в начале массива, а элементы с нечетными индексами сгруппировать в конце массива B .
37. Сформировать массив B из элементов массива A в следующем порядке: элементы с индексами $i \leq (N + 1)/2$ переместить на позиции с четными индексами массива с сохранением их исходного порядка относительно друг друга, а оставшиеся элементы ($i > (N + 1)/2$) разместить на позициях с нечетными индексами массива также с сохранением их исходного порядка.
38. Сформировать массив B из элементов массива A , которые одновременно имеют четные и отрицательные значения.
39. Сформировать массив B , элементы которого являются площадью квадратов со сторонами указанные в массиве A . Операцию умножения реализовать через сложение и/или сдвиги. При переполнении в массиве B записывать нули.
40. Сформировать массив B из сумм соседних элементов A по следующему правилу: $B_0 = A_0, B_1 = A_0 + A_1, \dots, B_m = A_0 + \dots + A_m$, где m — номер первого элемента массива A большего среднего арифметического этого массива. При переполнении записывать нули.
41. Сформировать массив B из индексов элементов массива A . Порядок следования индексов в массиве B позволяет выводить элементы массива A по возрастанию.
42. Сформировать массив B из индексов элементов массива A . Порядок следования индексов в массиве B позволяет выводить элементы массива A по убыванию.
43. Сформировать массив B , элементы которого являются факториалами от соответствующих элементов массива A . В случае переполнения в соответствующие места записывать нулевые значения.