

Задание № 3

Программа обработки массивов

1. Формулировка задания

Разработать программу обработки **динамического массива** чисел. Разработанная программа должна обеспечить реализацию следующего функционала:

- вывод на экран сообщения об авторе программы в формате: номер группы, фамилия, инициалы, номер варианта;
- размер динамического массива задается переменной N , значение которой вводится с клавиатуры;
- заполнение массива исходными данными осуществляется с использованием функции **rand()**, которая в зависимости от варианта генерирует случайные числа в диапазоне от -50 до $+50$ для целочисленных массивов и от -10 до $+10$ для вещественных массивов;
- вывод на экран исходного массива;
- вывод промежуточных результатов расчета (например, значений минимального или максимального элементов и их номеров, суммы заданных элементов и т.д. – в зависимости от условия задачи);
- вывод на экран результирующего массива.

2. Варианты заданий разрабатываемой программы:

Вариант 1

В одномерном массиве, состоящем из N целых элементов, вычислить:

- номера и значения максимального и минимального элементов массива;
- сумму элементов массива, расположенными между первым и третьим нулевыми элементами.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались элементы, находившиеся в исходном массиве в нечетных элементах, а потом – в четных элементах.

Вариант 2

В одномерном массиве, состоящем из N целых элементов, вычислить:

- значение минимального по модулю элемента массива;
- сумму элементов массива, расположенных после первого отрицательного элемента.

"Сжать" массив, удалив из него все элементы, величина которых находится в интервале от A до B (значения A и B вводятся с клавиатуры). Освободившиеся в конце массива элементы заполнить значением минимального элемента.

Вариант 3

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- номер и значение максимального по модулю элемента массива;
- сумму элементов массива, расположенных после первого положительного элемента.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все элементы, целая часть которых находится в интервале от A до B (значения A и B вводятся с клавиатуры), а потом – все остальные.

Вариант 4

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- количество элементов, расположенное между элементами, у которых дробная часть максимальна и минимальна;
- сумму целых частей положительных элементов массива.

Изменить порядок следования элементов в массиве на обратный.

Вариант 5

В одномерном массиве, состоящем из N целых элементов, вычислить:

- максимальный элемент массива;
- сумму элементов массива, расположенных до последнего положительного элемента.

"Сжать" массив, оставив в нём только элементы, модуль которых находится в интервале от A до B (значения A и B вводятся с клавиатуры). Освободившиеся в конце элементы массива заполнить значением максимального элемента.

Вариант 6

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- количество элементов массива, лежащих в интервале от A до B (значения A и B вводятся с клавиатуры);
- произведение элементов массива, расположенных после максимального элемента.

Упорядочить массив по убыванию модулей элементов, используя для этого алгоритм попарного обмена.

Вариант 7

В одномерном массиве, состоящем из N целых элементов, вычислить:

- произведение положительных элементов массива;
- сумму элементов массива, расположенных до максимального элемента.

Используя алгоритм сортировки вставками, упорядочить по возрастанию отдельно элементы массива, расположенные на четных и на нечетных местах.

Вариант 8

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- сумму элементов массива с нечетными номерами;
- разность элементов массива, расположенных между первым и последним отрицательными элементами.

"Сжать" массив, удалив из него все элементы, модуль которых не превышает 3. Освободившиеся в конце массива элементы заполнить средним значением элементов исходного массива.

Вариант 9

В одномерном массиве, состоящем из N целых элементов, вычислить:

- количество элементов массива, больших S (значение S вводится с клавиатуры);
- произведение элементов массива, расположенных после максимального по модулю элемента.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все нулевые элементы, потом все отрицательные, а потом – все положительные.

Вариант 10

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- произведение положительных элементов массива;
- сумму элементов массива, расположенных до максимального элемента.

Используя алгоритм сортировки вставками отсортировать массив по возрастанию.

Вариант 11

В одномерном массиве, состоящем из N целых элементов, вычислить:

- количество элементов массива, больших R (R вводится с клавиатуры);
- произведение элементов массива, расположенных после максимального по модулю элемента.

Используя алгоритм сортировки выбором отсортировать массив по убыванию.

Вариант 12

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- сумму положительных элементов массива;
- произведение элементов, расположенных между максимальным по модулю и минимальным по модулю элементами.

Преобразовать массив таким образом, чтобы элементы, равные нулю, располагались после всех остальных.

Вариант 13

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- количество элементов массива, значения которых лежат в интервале от A до B (значения A и B вводятся с клавиатуры);
- произведение элементов массива, расположенных после максимального элемента.

Упорядочить массив по убыванию модулей элементов, используя для этого алгоритм попарного обмена.

Вариант 14

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- номер и значение максимального элемента массива;
- сумму элементов массива, расположенных между первым и вторым отрицательными элементами.

Заменить все отрицательные элементы массива их дробной частью и упорядочить полученный массив по убыванию с использованием алгоритма вставки.

Вариант 15

В одномерном массиве, состоящем из N целых элементов, вычислить:

- минимальный по модулю элемент массива;
- сумму модулей элементов массива, расположенных после первого элемента, равного нулю.

Упорядочить элементы массива по возрастанию, используя для этого алгоритм сортировки выбором.

Вариант 16

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- сумму элементов массива с нечетными номерами;
- разность элементов массива, расположенных между первым и последним отрицательными элементами.

"Сжать" массив, удалив из него все элементы, модуль которых не превышает 1. Освободившиеся в конце массива элементы заполнить средним значением элементов исходного массива.

Вариант 17

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- количество положительных и количество отрицательных элементов массива;

- сумму элементов массива, расположенных после последнего отрицательного элемента.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все элементы, целая часть которых не превышает 5, а потом – все остальные.

Вариант 18

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- номера и значения максимального и минимального по модулю элемента массива;
- сумму дробных частей элементов массива, расположенных между первым положительным и последним отрицательным элементами.

Упорядочить элементы массива по убыванию, используя для этого алгоритм сортировки выбором.

Вариант 19

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- количество элементов массива, меньших C (значение C вводится с клавиатуры);
- сумму целых частей элементов массива, расположенных после последнего отрицательного элемента.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все положительные элементы, потом нулевые, а потом – все отрицательные.

Вариант 20

В одномерном массиве, состоящем из N целых элементов, вычислить:

- количество элементов массива, больших Q (значение Q вводится с клавиатуры);
- сумму элементов массива, расположенных между минимальным и максимальным элементами.

Упорядочить элементы массива по возрастанию модулей элементов, используя алгоритм сортировки вставками.

Вариант 21

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- сумму отрицательных элементов массива;
- произведение элементов массива, расположенных между первым и последним отрицательными элементами.

Заменить все отрицательные значения квадратами их целой части и упорядочить полученный массив по возрастанию (алгоритм попарного сравнения).

Вариант 22

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- количество отрицательных элементов массива;
- сумму модулей элементов массива, расположенных после минимального по модулю элемента.

Заменить все отрицательные элементы массива их квадратами и упорядочить полученный массив по возрастанию, реализовав алгоритм сортировки выбором.

Вариант 23

В одномерном массиве, состоящем из N целых элементов, вычислить:

- произведение ненулевых элементов массива;
- сумму положительных элементов массива, расположенных до минимального элемента.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все элементы, отличающиеся от максимального не более чем на Y (значение Y вводится с клавиатуры), а потом – все остальные.

Вариант 24

В одномерном массиве, состоящем из N целых элементов, вычислить:

- произведение элементов массива с четными номерами;
- сумму элементов массива, расположенных между первым и последним нулевыми элементами.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все положительные элементы, затем все отрицательные элементы, а потом – элементы равные 0.

Вариант 25

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- номер и значение максимального по модулю элемента массива;
- сумму элементов массива, расположенных между вторым и предпоследним положительными элементами.

Упорядочить элементы массива по убыванию методом попарного обмена.

Вариант 26

В одномерном массиве, состоящем из N целых элементов, вычислить:

- количество отрицательных элементов массива;
- сумму элементов массива, расположенных между первым и последним отрицательными элементами.

Упорядочить элементы массива по возрастанию модулей элементов, используя алгоритм сортировки вставками.

Вариант 27

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- номера и значения максимального и минимального элемента массива;
- сумму дробных частей элементов массива, расположенных между первым положительным и последним отрицательным элементами.

Упорядочить элементы массива по убыванию, используя для этого алгоритм сортировки выбором.

Вариант 28

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- номер и значение максимального и минимального элементов массива;
- сумму элементов массива, расположенных между первым и вторым отрицательными элементами.

Заменить все отрицательные элементы массива их дробной частью и упорядочить полученный массив по убыванию с использованием алгоритма попарного обмена.

Вариант 29

В одномерном массиве, состоящем из N целых элементов, вычислить:

- сумму элементов массива, больших R (R вводится с клавиатуры);
- количество элементов массива, расположенных после максимального по модулю элемента.

Используя алгоритм сортировки выбором отсортировать массив по убыванию.

Вариант 30

В одномерном массиве, состоящем из N вещественных элементов, вычислить:

- сумму элементов массива с нечетными номерами;
- количество элементов массива, расположенных между первым и последним отрицательными элементами.

"Сжать" массив, удалив из него все элементы, модуль которых превышает число 2. Освободившиеся в конце массива элементы заполнить средним значением элементов исходного массива.

Вариант 31

В одномерном массиве, состоящем из N целых элементов, вычислить:

- количество максимальных по модулю элементов массива;
- сумму элементов массива, расположенных после последнего отрицательного элемента.

Упорядочить элементы массива по возрастанию, используя для этого алгоритм сортировки выбором.