Лабораторная работа

Срок сдачи 1 октября 2019

**Тема: ОДНОМЕРНЫЕ МАССИВЫ (ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ)**

Максимальную размерность массива задать именованной константой. Реальное количество элементов массива ввести с клавиатуры с контролем на выход за границы массива. Массивы должны состоять не менее, чем из одного элемента.

Предусмотреть два способа заполнения массива: с клавиатуры и с помощью датчика случайных чисел. В последнем случае перед заполнением массива ввести границы интервала, которому должны принадлежать элементы массива.

Вывести результаты расчетов. Если по каким-либо причинам решение задачи невозможно, вывести соответствующее сообщение.

**Дополнительных массивов для преобразования данных использовать нельзя.**

## Вариант 1

В 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 отрицательные элементы, а потом — все остальные. Порядок следования элементов не изменять.

## Вариант 2

В массиве, состоящем из *п* вещественных элементов, вычислить:

* сумму элементов массива с нечетными номерами;
* произведение 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 нулями.

## Вариант 3

В массиве, состоящем из *п* целых элементов, вычислить:

* минимальный по модулю элемент массива;
* сумму элементов массива, расположенных после последнего нулевого элемента.

Преобразовать массив таким образом, чтобы в первой его половине располагались все элементы с четными номерами , а во второй половине — с нечетными. Порядок следования элементов не изменять.

## Вариант 4

В массиве, состоящем из *п* вещественных элементов, вычислить:

* номер минимального элемента массива (если таких элементов несколько, найти максимальный номер);
* сумму элементов массива, расположенных между первым и последним отрицательными элементами.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все элементы, модуль которых не превышает заданного числа X, а потом — все остальные. Порядок следования элементов массива не изменять.

## Вариант 5

В массиве, состоящем из *n* целых элементов, вычислить:

* количество перемен знака (нуль считать положительным числом);
* произведение элементов массива, расположенных между первым и вторым нулевыми элементами.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все четные элементы, , а потом — нечетные. Порядок следования элементов не изменять.

## Вариант 6

В массиве, состоящем из *п* вещественных элементов, вычислить:

* номер минимального по модулю элемента массива (если таких элементов несколько, найти максимальный номер);
* сумму элементов массива, расположенных после первого отрицательного элемента.

Сжать массив, удалив из него все элементы, равные заданному числу Р. Освободившиеся в конце массива элементы заполнить нулями. Порядок следования элементов массива не изменять.

## Вариант 7

В массиве, состоящем из *п* вещественных элементов, вычислить:

* максимальный по модулю элемент массива;
* сумму элементов массива, расположенных между первым и вторым положительными элементами..

Расположить элементы в порядке убывания их частоты встречаемости.

## Вариант 8

В массиве, состоящем из *п* вещественных элементов, вычислить:

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

Упорядочить элементы массива с нечетными номерами по убыванию.

## Вариант 9

В массиве, состоящем из *п* вещественных элементов, вычислить:

* количество элементов массива, меньших заданному числу Р;
* сумму целых частей элементов массива, расположенных после последнего отрицательного элемента.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все элементы, меньшие Р, а потом — все остальные. Порядок следования элементов не изменять.

## Вариант 10

В одномерном массиве, состоящем из *п* вещественных элементов:

* переставить местами максимальный и минимальный по модулю элементы (если таких несколько брать первые);
* вычислить сумму элементов массива, расположенных после последнего минимального по модулю элемента.

Заменить все отрицательные элементы массива их квадратами и после этого упорядочить элементы массива по возрастанию.

## Вариант 11

В массиве, состоящем из *п* вещественных элементов:

* удалить наименьшее количество элементов для получения строго возрастающей последовательности;
* вычислить произведение элементов массива, расположенных между последним максимальным и последним минимальным элементами.

Упорядочить элементы массива с четными номерами по возрастанию.

## Вариант 12

В массиве, состоящем из *n* вещественных элементов:

* найти все локальные минимумы и вывести их номера;
* вычислить сумму элементов массива, расположенных после первого минимального элемента.

Упорядочить элементы массива по возрастанию модулей элементов.

## Вариант 13

В массиве, состоящем из *п* целых элементов, вычислить:

* количество положительных элементов массива;
* сумму элементов массива, расположенных после последнего элемента, равного нулю.

Все положительные элементы массива расположить по возрастанию, все отрицательные - по убыванию, нули оставить на месте.

## Вариант 14

В массиве, состоящем из *n* вещественных элементов, вычислить:

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

Сжать массив, удалив из него все элементы, модуль которых находится в интервале [а, b]. Освободившиеся в конце массива элементы заполнить нулями. Порядок следования элементов массива не изменять.

## Вариант 15

В массиве, состоящем из *п* вещественных элементов, вычислить:

* количество элементов массива, больших заданному числу Р;
* произведение элементов массива, расположенных после последнего максимального по модулю элемента. Если максимальный по модулю элемент расположен в конце массива, выдать соответствующее сообщение.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все отрицательные элементы, а потом — все остальные. Порядок следования элементов не изменять.

## Вариант 16

В массиве, состоящем из *п* вещественных элементов, вычислить:

* произведение положительных элементов массива;
* сумму элементов массива, расположенных до первого минимального элемента.

Упорядочить по возрастанию отдельно элементы с четными номерами и элементы с нечетными номерами.

## Вариант 17

В одномерном массиве, состоящем из *п* натуральных чисел, вычислить:

* номера всех минимальных элементов массива;
* определить наименьшее натуральное число, отсутствующее в массиве.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все элементы, большие заданного числа, а потом — все остальные. Порядок следования элементов не изменять.

## Вариант 18

В одномерном массиве, состоящем из *n* целых элементов:

* найти самую длинную цепочку подряд стоящих элементов, которая является «палиндромом». В такой цепочке первое число равно последнему числу, второе – предпоследнему и т.д.
* произведение элементов массива, расположенных между первым и вторым нулевыми элементами.

Преобразовать массив таким образом, чтобы в первой его половине располагались элементы, стоявшие в нечетных позициях, а во второй половине — элементы, стоявшие в четных позициях. Порядок следования элементов не изменять.

## Вариант 19

В массиве, состоящем из *п* вещественных элементов, вычислить:

* количество различных элементов;
* сумму элементов массива, расположенных между первым и последним отрицательными элементами.

Сжать массив, удалив из него все элементы, модуль которых не превышает X. Оставшиеся в конце массива элементы заполнить нулями. Порядок следования элементов массива не изменять.

## Вариант 20

В одномерном массиве, состоящем из *п* вещественных элементов, вычислить:

* номер такого элемента массива, что сумма элементов до него менее всего отличается от суммы элементов, стоящих после него;
* сумму модулей элементов массива, расположенных после первого отрицательного элемента.

Сжать массив, удалив из него все элементы, величина которых находится в интервале [a, b]. Освободившиеся в конце массива элементы заполнить нулями. Порядок следования элементов массива не изменять.

## Вариант 21

В одномерном массиве, состоящем из *п* вещественных элементов, вычислить:

* количество различных элементов.
* сумму элементов массива, расположенных между первым и вторым положительными элементами.

Преобразовать массив таким образом, чтобы элементы, принадлежащие отрезку [a, b], располагались после всех остальных. Порядок следования элементов не изменять.

## Вариант 22

В одномерном массиве, состоящем из *п* вещественных элементов, вычислить:

* длину самой длинной упорядоченной цепочки подряд идущих элементов;
* произведение элементов массива, расположенных между максимальным по модулю и минимальным по модулю элементами.

Упорядочить элементы на четных местах массива по убыванию, а на нечётных местах по возрастанию.

## Вариант 23

В одномерном массиве, состоящем из *п* вещественных элементов, вычислить:

* длину самой длинной цепочки попарно различных элементов, стоящих подряд;
* сумму целых частей элементов массива, расположенных после последнего отрицательного элемента.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все элементы, отличающиеся от максимального не более чем на 20%, а потом — все остальные. Порядок следования элементов не изменять.