

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

«Работа с массивами»

Задание 1

Написать программу в соответствии с вариантом задания для обработки одномерного массива.

1. Дан одномерный массив, состоящий из N целочисленных элементов.
 1. Ввести массив с клавиатуры.
 2. Найти максимальный элемент.
 3. Вычислить среднеарифметическое элементов массива.
 4. Вывести массив на экран в обратном порядке.
2. Дан одномерный массив, состоящий из N целочисленных элементов.
 1. Заполнить массив случайными числами.
 2. Найти минимальный элемент.
 3. Вычислить сумму элементов массива.
 4. Вывести положительные элементы на экран.
3. Дан одномерный массив, состоящий из N вещественных элементов.
 1. Ввести массив с клавиатуры.
 2. Найти максимальный элемент.
 3. Вычислить среднеарифметическое положительных элементов массива.
 4. Вывести отрицательные элементы на экран в обратном порядке.
4. Дан одномерный массив, состоящий из N вещественных элементов.
 1. Заполнить массив случайными числами.
 2. Найти минимальный положительный элемент.
 3. Вычислить произведение не нулевых элементов массива.
 4. Вывести ненулевые элементы на экран в обратном порядке.
5. Дан одномерный массив, состоящий из N целочисленных элементов.
 1. Ввести массив с клавиатуры.
 2. Найти максимальный отрицательный элемент.
 3. Вычислить сумму отрицательных элементов массива.
 4. Вывести положительные элементы на экран.
6. Дан одномерный массив, состоящий из N целочисленных элементов.
 1. Заполнить массив случайными числами.
 2. Найти максимальный положительный элемент.
 3. Вычислить сумму элементов массива.
 4. Вывести ненулевые элементы на экран в обратном порядке.
7. Дан одномерный массив, состоящий из N вещественных элементов.
 1. Ввести массив с клавиатуры.
 2. Найти максимальный элемент.
 3. Вычислить среднеарифметическое отрицательных элементов массива.
 4. Вывести массив на экран в обратном порядке.
8. Дан одномерный массив, состоящий из N вещественных элементов.
 1. Заполнить массив случайными числами.
 2. Найти минимальный элемент.
 3. Вычислить произведение не нулевых элементов массива.
 4. Вывести положительные элементы на экран в обратном порядке.
9. Дан одномерный массив, состоящий из N целочисленных элементов.
 1. Ввести массив с клавиатуры.
 2. Найти минимальный положительный элемент.
 3. Вычислить сумму положительных элементов массива, кратных 3.
 4. Вывести не нулевые элементы на экран.
10. Дан одномерный массив, состоящий из N целочисленных элементов.
 1. Заполнить массив случайными числами.
 2. Найти максимальный положительный элемент.
 3. Вычислить произведение элементов массива.
 4. Вывести положительные элементы на экран.

11. Дан одномерный массив, состоящий из N вещественных элементов.
 1. Ввести массив с клавиатуры.
 2. Найти максимальный элемент.
 3. Вычислить сумму четных элементов массива.
 4. Вывести отрицательные элементы на экран в обратном порядке.
12. Дан одномерный массив, состоящий из N вещественных элементов.
 1. Заполнить массив случайными числами.
 2. Найти минимальный отрицательный элемент.
 3. Вычислить среднеарифметическое положительных элементов массива.
 4. Вывести положительные элементы на экран.
13. Дан одномерный массив, состоящий из N целочисленных элементов.
 1. Ввести массив с клавиатуры.
 2. Найти максимальный отрицательный элемент.
 3. Вычислить произведение отрицательных элементов массива.
 4. Вывести ненулевые элементы на экран в обратном порядке.
14. Дан одномерный массив, состоящий из N целочисленных элементов.
 1. Заполнить массив случайными числами.
 2. Найти максимальный элемент.
 3. Вычислить среднеарифметическое нечетных элементов массива.
 4. Вывести отрицательные элементы на экран.
15. Дан одномерный массив, состоящий из N вещественных элементов.
 1. Ввести массив с клавиатуры.
 2. Найти минимальный положительный элемент.
 3. Вычислить сумму четных элементов массива.
 4. Вывести массив на экран в обратном порядке.
16. Дан одномерный массив, состоящий из N вещественных элементов.
 1. Заполнить массив случайными числами.
 2. Найти минимальный отрицательный элемент.
 3. Вычислить произведение ненулевых элементов массива, кратных 3.
 4. Вывести отрицательные элементы на экран в обратном порядке.

Задание 2

Написать программу в соответствии с вариантом задания для обработки двумерного массива.

1. Дан двумерный массив размерностью 4×6 , заполненный целыми числами с клавиатуры. Сформировать одномерный массив, каждый элемент которого равен количеству элементов соответствующей строки, больших данного числа.
2. Дан двумерный массив размерностью 6×5 , заполненный целыми числами с клавиатуры. Сформировать одномерный массив, каждый элемент которого равен первому четному элементу соответствующего столбца, если такого нет, то равен нулю.
3. Дана матрица размером 5×4 . Поменять местами первую строку и строчку, в которой находится первый нулевой элемент.
4. Дан двумерный массив размером $n \times m$, заполненный случайными числами. Определить, есть ли в данном массиве столбец, в котором равно количество положительных и отрицательных элементов.
5. Дана матрица A размерностью $n \times m$. Сформировать одномерный массив B , элементами которого являются номера первых отрицательных элементов каждой строки массива A . (0 – отрицательный элемент отсутствует).
6. Дан двумерный массив размерностью 5×6 , заполненный целыми числами с клавиатуры. Сформировать одномерный массив, каждый элемент которого равен наибольшему по модулю элементу соответствующего столбца.
7. Найти среднее арифметическое элементов каждой строки матрицы $Q(l, m)$ и вычесть его из элементов этой строки.

8. Дан двумерный массив размером $n \times m$, заполненный случайными числами. Определить, есть ли в данном массиве строка, содержащая больше положительных элементов, чем отрицательных.
9. Дана матрица $K(n, m)$. Сформировать одномерный массив $L(m)$, элементами которого являются суммы элементов j -ого столбца.
10. Матрица $K(m, m)$ состоит из нулей и единиц. Найти в ней номера строк и столбцов, не содержащих единицы, либо сообщить, что таких нет.
11. Целочисленный массив $K(n, n)$ заполнить нулями и единицами, расположив их в шахматном порядке.
12. Дана матрица $A(n, m)$. Сформировать одномерный массив $B(n)$, элементами которого являются суммы элементов i -ой строки.
13. Дан двумерный массив размерностью 5×6 , заполненный целыми числами с клавиатуры. Сформировать одномерный массив, каждый элемент которого равен произведению четных положительных элементов соответствующего столбца.
14. Дан двумерный массив размером 8×7 , заполненный случайным образом. Заменить все элементы первых трех столбцов на их квадраты, в остальных столбцах изменить знак каждого элемента на противоположный.
15. Дана матрица размером 8×7 , заполненная случайным образом. Поменять местами две средние строки с первой и последней.
16. В каждой строке, заполненной случайным образом, матрицы размером $n \times m$ поменять местами первый элемент и максимальный по модулю.

Задание 3

Выполнить сортировку элементов одномерного массива согласно варианту.

Метод простого выбора – варианты 1, 7,

Метод простого обмена – варианты 2, 8

Метод прямого включения – варианты 3, 9, 13

Сортировка слияниями – варианты – 4, 10, 14

Метод быстрой сортировки – варианты 5, 11, 15

Пирамидальная сортировка – варианты 6, 12, 16