

## **Лабораторная работа №7**

### **Матрицы**

Для заданий № 1 и № 2 используется исходная матрица  $X$  ( $n \times m$ ). Для задания № 3 используется квадратная матрица  $X$  ( $n \times n$ ).

При вводе элементов матрицы должна высвечиваться подсказка о том, какой элемент вводится в компьютер. При выводе матрицы на экран матрица должна выводиться в виде таблицы.

Содержание отчета:

1. Задание
2. Блок-схема
3. Текст программы
4. Ручной расчет контрольного примера
5. Машинный расчет контрольного примера

**1.1.** Вывести на экран номера строк, содержащих элементы, значение которых больше номера столбца.

**1.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из сумм элементов в строке, если сумма оканчивается на 0.

**1.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие на второстепенной диагонали, заменить количеством нулевых элементов, стоящих в нечетных строках.

**2.1.** Вывести на экран номера строк, в которых сумма элементов делится на четыре нацело, а также соответствующие значения суммы.

**2.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из положительных минимальных элементов каждой строки матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**2.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие на главной диагонали разделить на количество нулевых элементов в четных столбцах.

**3.1.** Вывести на экран номера столбцов, содержащих нулевые элементы и количество нулей.

**3.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из максимальных элементов каждого столбца матрицы  $X$  ( $n \times m$ ), значение которых оканчивается на 2 или 3.

**3.3.** Поменять местами главную и второстепенную диагонали матрицы. Все положительные элементы, стоящие в четных строках, заменить суммой целочисленных элементов.

**4.1.** Вывести на экран номера столбцов, в которых минимальный элемент попадает в интервал  $[C;D]$ , а также соответствующие значения минимальных элементов.

**4.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из положительных сумм элементов, располагающихся в четных строках матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**4.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие выше главной диагонали, заменить средним арифметическим отрицательных элементов, стоящих в нечетных строках матрицы.

**5.1.** Вывести на экран номера строк, в которых произведение элементов делится на три нацело, а также соответствующие значения произведения.

**5.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из ненулевых элементов, располагающихся в четных строках матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**5.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие ниже главной диагонали, заменить средним арифметическим положительных элементов, стоящих в нечетных столбцах.

**6.1.** Вывести на экран номера столбцов, в которых есть элементы, делящиеся на 5 без остатка, а также список таких элементов.

**6.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из количеств положительных элементов, располагающихся в четных строках матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**6.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие на побочной диагонали, заменить суммой четных элементов матрицы.

**7.1.** Вывести на экран номера столбцов, в которых значение среднего арифметического элементов столбца больше нуля, а также значения этих средних арифметических.

**7.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из количества положительных, отрицательных и нулевых элементов матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**7.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие выше главной диагонали, заменить суммой элементов, стоящих в четных строках и четных столбцах.

**8.1.** Вывести на экран номера столбцов, в которых сумма элементов попадает в интервал  $[A;B]$ , а также соответствующие значения суммы.

**8.2.** Сформировать одномерный массив, в который войдут элементы матрицы  $X$  ( $n \times m$ ), значения которых меньше 8, из четных строк.

**8.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие ниже главной диагонали заменить количеством нулевых элементов, стоящих в нечетных столбцах.

**9.1.** Вывести на экран номера строк, в которых максимальный элемент делится на пять нацело, а также соответствующие значения максимальных элементов.

**9.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из ненулевых элементов, располагающихся в четных столбцах матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**9.3.** Поменять местами главную и второстепенную диагонали матрицы. Заменить все четные элементы, стоящие в нечетных строках, нулями.

**10.1.** Вывести на экран номера столбцов, в которых сумма первых трех элементов попадает в интервал  $[C;D]$ , а также соответствующие значения суммы.

**10.2.** Сформировать одномерный массив, включив в него вторые положительные элементы из нечетных строк матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**10.3.** Все нулевые элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие выше второстепенной диагонали, заменить количеством нечетных элементов.

**11.1.** Вывести на экран номера строк, где есть элементы со значением, превышающим номер столбца, в котором они стоят, а также количество этих элементов.

**11.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из сумм индексов дробных элементов, располагающихся в четных столбцах матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**11.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие ниже второстепенной диагонали, заменить произведением элементов, значение которых по модулю меньше  $F$ .

**12.1.** Вывести на экран номера строк, в которых нет ни одного элемента, попадающего в интервал  $[A;B]$ .

**12.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из произведений тех элементов, значение которых меньше 6 и которые стоят в нечетных столбцах матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**12.3.** Поменять местами главную и второстепенную диагонали матрицы.

**13.1.** Вывести на экран номера столбцов, содержащих элементы, значение которых не попадает в интервал  $[C;D]$ .

**13.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из отрицательных минимальных элементов каждой строки матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**13.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие ниже главной диагонали, заменить суммой элементов с дробной частью, стоящих в нечетных столбцах.

**14.1.** Вывести на экран номера столбцов, в которых минимальный элемент равен 3.

**14.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из произведений элементов каждого столбца матрицы  $X$  ( $n \times m$ ), если значение произведения не попадает в интервал  $[A;B]$ .

**14.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие на главной диагонали, заменить количеством дробных элементов, стоящих в нечетных строках.

**15.1.** Вывести на экран номера тех строк, где нет ни одного нулевого элемента.

**15.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из сумм элементов, значение которых не больше 5 и располагающихся в нечетных столбцах матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**15.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие ниже главной диагонали, заменить произведением ненулевых элементов, стоящих в нечетных строках.

**16.1.** Вывести на экран номера строк, в которых среднее арифметическое элементов больше номера строки, а также значения этих средних.

**16.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из положительных минимальных элементов каждой строки матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**16.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие на второстепенной диагонали, заменить суммой элементов, стоящих в четных строках и не попадающих в интервал  $(C;D)$ .

**17.1.** Вывести на экран номера строк, в которых значение среднего арифметического элементов строки находится в интервале  $(A;B)$ , а также значения этих средних арифметических.

**17.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из произведений неотрицательных элементов, располагающихся в нечетных строках матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**17.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие на второстепенной диагонали, заменить суммой отрицательных элементов, располагающихся в четных строках.

**18.1.** Вывести на экран номера тех строк, в которых есть элементы, не равные  $Q$ , а также количество таких элементов в строке.

**18.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из максимальных положительных элементов, располагающихся в нечетных столбцах матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**18.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие выше второстепенной диагонали, заменить количеством элементов, значение которых меньше суммы его индексов.

**19.1.** Вывести на экран номера столбцов, в которых минимальный элемент расположен в четной строке, а также соответствующие значения минимального элемента.

**19.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из ненулевых четных элементов матрицы.

**19.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие ниже побочной диагонали, заменить количеством положительных элементов, стоящих в четных строках и в нечетных столбцах.

**20.1.** Вывести на экран номера столбцов, в которых сумма элементов больше  $Z$ , а также значения этих сумм.

**20.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из целочисленных максимальных элементов каждой строки матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**20.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие выше главной диагонали, заменить суммой нечетных элементов, стоящих в нечетных строках.

**21.1.** Вывести на экран номера тех строк, в которых есть элементы, лежащие в интервале  $[A;B]$ , а также количество таких элементов в строке.

**21.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из сумм четных элементов, располагающихся в каждой нечетной строке матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**21.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие выше второстепенной диагонали, заменить количеством элементов, значение которых не больше суммы его индексов.

**22.1.** Вывести на экран номера строк, в которых максимальный элемент имеет дробную часть, а также соответствующие значения максимальных элементов.

**22.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из нечетных минимальных элементов каждой строки матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**22.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие выше главной диагонали, заменить произведением неотрицательных элементов, стоящих в нечетных столбцах.

**23.1.** Вывести на экран номера строк, в которых сумма всех элементов не равна 0, а также соответствующие значения сумм.

**23.2.** Сформировать одномерный массив, в который войдут минимальный, максимальный элементы матрицы  $X$  ( $n \times m$ ), а также произведение тех элементов матрицы, значение не больше 5.

**23.3.** Транспонировать исходную матрицу. Все положительные элементы матрицы заменить суммой элементов, лежащих выше главной диагонали.

**24.1.** Вывести на экран номера строк, в которых есть элементы, значение которых больше  $Z$ , а также количество таких элементов в строке.

**24.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из сумм элементов, лежащих в интервале  $(A;B)$  и располагающихся в каждой четной строке матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**24.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие на главной диагонали, заменить произведением ненулевых элементов, стоящих в нечетных столбцах.

**25.1.** Вывести на экран номера строк, в которых сумма элементов попадает в интервал  $[C;D]$ , а также соответствующие значения суммы.

**25.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из количеств неотрицательных элементов, стоящих в нечетных столбцах матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**25.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие выше второстепенной диагонали, заменить произведением целочисленных элементов, лежащих на главной диагонали.

**26.1.** Вывести на экран номера тех столбцов, где нет ни одного целочисленного элемента.

**26.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из некрatных трем произведений элементов, располагающихся в каждом столбце матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**26.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие выше главной диагонали, заменить максимальным отрицательным элементом.

**27.1.** Вывести на экран номера столбцов, в которых значение среднего арифметического элементов неотрицательно, а также значения этих средних.

**27.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из сумм целочисленных элементов, располагающихся в четных строках матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**27.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие на главной диагонали, заменить количеством нечетных элементов, располагающихся в нечетных строках.

**28.1.** Вывести на экран номера столбцов, в которых значение среднего арифметического элементов является целочисленным, а также значения этих средних арифметических.

**28.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из произведений элементов, располагающихся в каждой строке матрицы  $X$  ( $n \times m$ ), если значение произведения попадает в интервал  $[A;B]$ .

**28.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие ниже главной диагонали, заменить минимальным четным элементом.