

## 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 тех строк, в которых сумма элементов в строке больше  $Q$ , а также соответствующие значения суммы.

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

**1.3** Транспонировать исходную матрицу  $X$  ( $n \times n$ ) и заменить все элементы матрицы, лежащие ниже главной диагонали средним арифметическим элементов, значение которых входит в интервал  $[A;B]$ .

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

**2.2** Сформировать одномерный массив, в который войдут минимальный, максимальный элементы матрицы  $X$  ( $n \times m$ ) а также среднее арифметическое тех элементов матрицы, значение которых оканчивается на цифру 5.

**2.3** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие на главной диагонали, заменить полусуммой положительных элементов, стоящих в нечетных строках и четных столбцах матрицы.

**3.1** Вывести на экран номера столбцов, содержащие элементы, значение которых больше номера строки.

**3.2** Сформировать одномерный массив, состоящий из положительных произведений ненулевых элементов, располагающихся в каждом столбце матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**3.3** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие ниже второстепенной диагонали, заменить суммой нечетных элементов, стоящих в нечетных столбцах.

**4.1** Вывести на экран номера столбцов, в которых сумма элементов больше номера столбца, а также значения этих сумм.

**4.2.** Сформировать одномерный массив, состоящий из средних арифметических отрицательных элементов, располагающихся в каждом четном столбце матрицы  $X$  ( $n \times m$ ).

**4.3.** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие на второстепенной диагонали, заменить суммой элементов, стоящих в нечетных строках и имеющих дробную часть.

**5.1** Вывести на экран номера тех строк, в которых есть элементы, равные нулю, а также количество нулевых элементов в строке.

**5.2** Сформировать одномерный массив, состоящий из средних арифметических элементов, в каждой строке матрицы  $X$  ( $n \times m$ ), если значение среднего арифметического попадает в интервал  $[C;D]$ .

**5.3** Все элементы матрицы  $X$  ( $n \times n$ ), лежащие выше второстепенной диагонали, заменить количеством целочисленных элементов, стоящих в четных столбцах.

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

**6.2** Сформировать одномерный массив, состоящий из сумм элементов, попадающих в интервал  $[A;B]$ , располагающихся в нечетных строках матрицы  $X (n \times m)$ .

**6.3** Все элементы матрицы  $X (n \times n)$ , лежащие выше главной диагонали, заменить произведением ненулевых элементов, стоящих в четных строках.

**7.1** Вывести на экран номера строк, в которых сумма элементов в строке делится на три нацело, а также соответствующие значения суммы.

**7.2** Сформировать одномерный массив, состоящий из сумм нечетных элементов, располагающихся в каждом четном столбце матрицы  $X (n \times m)$ .

**7.3** Все элементы матрицы  $X (n \times n)$ , лежащие на второстепенной диагонали, заменить суммой элементов, стоящих в той строке и в том столбце, на пересечении которых находится этот элемент.

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

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

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

**9.1** Вывести на экран номера столбцов, в которых произведение элементов является нечетным, а также соответствующие значения произведения.

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

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

**10.1** Вывести на экран номера тех столбцов, где нет ни одного нулевого элемента.

**10.2** Сформировать одномерный массив, состоящий из ненулевых разностей максимального и минимального элемента в каждом столбце матрицы  $X (n \times m)$ .

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

**11.1** Вывести на экран номера строк, в которых значение среднего арифметического элементов в строке меньше  $Q$ , а также значения этих средних.

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

**11.3** Все элементы матрицы с нечетными значениями заменить средним арифметическим элементов, лежащих на главной диагонали.

**12.1** Вывести на экран номера столбцов, в которых произведение элементов отрицательно, а также соответствующие значения произведения.

**12.2** Сформировать одномерный массив, состоящий из элементов матрицы, у которых значение совпадает с суммой индексов элемента.

**12.3** Все нулевые элементы матрицы  $X (n \times n)$ , заменить суммой элементов, лежащих на второстепенной диагонали.

**13.1** Вывести на экран номера строк, в которых произведение элементов попадает в интервал  $[A;B]$ , а также соответствующие значения произведения.

**13.2** Сформировать одномерный массив, в который войдут количества целочисленных элементов матрицы  $X (n \times m)$  из нечетных строк.

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

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

**14.2** Сформировать одномерный массив, состоящий из сумм элементов с четными значениями, располагающихся в нечетных строках матрицы  $X (n \times m)$ .

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

**15.1** Вывести на экран номера строк, в которых значение среднего арифметического элементов строки меньше нуля, а также значения этих средних арифметических.

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

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

**16.1** Вывести на экран номера строк, содержащих элементы, значение которых больше суммы индексов элемента.

**16.2** Сформировать одномерный массив, состоящий из отрицательных произведений ненулевых элементов, располагающихся в каждой строке матрицы  $X (n \times m)$ .

**16.3** Все элементы матрицы  $X (n \times n)$ , лежащие выше главной диагонали, заменить количеством элементов с дробной частью, стоящих в четных столбцах

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

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

**17.3** Все элементы матрицы  $X (n \times n)$ , лежащие ниже главной диагонали, заменить средним арифметическим элементов, значение которых меньше номера столбца.

**18.1** Вывести на экран номера столбцов, в которых значение среднего арифметического элементов столбца меньше  $Q$ , а также эти значения среднего арифметического.

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

**18.3** Все элементы матрицы  $X (n \times n)$ , лежащие выше второстепенной диагонали, заменить количеством положительных элементов, лежащих на главной диагонали.

**19.1** Вывести на экран номера строк, в которых произведение элементов является четным, а также соответствующие значения произведения.

**19.2** Сформировать одномерный массив, в который войдут минимальный, максимальный элементы матрицы  $X (n \times m)$  а также значение среднего арифметического элементов матрицы.

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

**20.1** Вывести на экран номера строк, в которых минимальный элемент больше номера строки, а также соответствующие значения минимальных элементов.

**20.2** Сформировать одномерный массив, состоящий из сумм элементов, входящих в интервал  $[A;B]$ , располагающихся в каждой строке матрицы  $X (n \times m)$ .

**20.3** Все элементы матрицы  $X (n \times n)$ , лежащие на главной диагонали, заменить разностью сумм элементов, стоящих в строке и в столбце, на пересечении которых располагается заменяемый элемент.

**21.1** Вывести на экран номера строк, в которых нет ни одного нулевого элемента.

**21.2** Сформировать одномерный массив, состоящий из сумм элементов с нечетными значениями, располагающихся в четных строках матрицы  $X (n \times m)$ .

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

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

**22.2** Сформировать одномерный массив, состоящий из произведений тех элементов, значение которых входит в интервал  $[A;B]$  и стоящих в нечетных столбцах матрицы  $X (n \times m)$ .

**22.3** Все элементы матрицы  $X (n \times n)$ , лежащие ниже главной диагонали, заменить количеством ненулевых элементов, стоящих в четных строках и в четных столбцах.

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

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

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

**24.1** Вывести на экран номера столбцов, в которых максимальный элемент целочисленный, а также соответствующие значения максимальных элементов.

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

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

**25.1** Вывести на экран номера столбцов, в которых произведение элементов положительно, а также соответствующие значения произведения.

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

**25.3** Все элементы матрицы  $X (n \times n)$ , лежащие выше второстепенной диагонали, заменить целой частью среднего арифметического элементов, стоящих в нечетных строках и в нечетных столбцах.

**26.1** Вывести на экран номера строк, в которых произведение элементов положительно, а также соответствующие значения произведения.

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

**26.3** Все элементы матрицы  $X (n \times n)$ , лежащие на второстепенной диагонали, заменить количеством четных элементов, стоящих в четных столбцах.

**27.1** Вывести на экран номера строк, в которых произведение элементов отрицательно, а также соответствующие значения произведения.

**27.2** Сформировать одномерный массив, состоящий из элементов, значение которых больше суммы его индексов.

**27.3** Все элементы матрицы, лежащие выше главной диагонали, заменить средним арифметическим элементов, значение которых входит в интервал  $[A;B]$ .