

- Matrix31.** Дана матрица размера $M \times N$. Найти номера строки и столбца для элемента матрицы, наиболее близкого к среднему значению всех ее элементов.
- Matrix32.** Дана целочисленная матрица размера $M \times N$. Найти номер первой из ее строк, содержащих равное количество положительных и отрицательных элементов (нулевые элементы матрицы не учитываются). Если таких строк нет, то вывести 0.
- Matrix33.** Дана целочисленная матрица размера $M \times N$. Найти номер последнего из ее столбцов, содержащих равное количество положительных и отрицательных элементов (нулевые элементы матрицы не учитываются). Если таких столбцов нет, то вывести 0.
- Matrix34.** Дана целочисленная матрица размера $M \times N$. Найти номер последней из ее строк, содержащих только четные числа. Если таких строк нет, то вывести 0.
- Matrix35.** Дана целочисленная матрица размера $M \times N$. Найти номер первого из ее столбцов, содержащих только нечетные числа. Если таких столбцов нет, то вывести 0.
- Matrix36.** Дана целочисленная матрица размера $M \times N$, элементы которой могут принимать значения от 0 до 100. Различные строки матрицы назовем *похожими*, если совпадают множества чисел, встречающихся в этих строках. Найти количество строк, похожих на первую строку данной матрицы.
- Matrix37.** Дана целочисленная матрица размера $M \times N$, элементы которой могут принимать значения от 0 до 100. Различные столбцы матрицы назовем *похожими*, если совпадают множества чисел, встречающихся в этих столбцах. Найти количество столбцов, похожих на последний столбец данной матрицы.
- Matrix38.** Дана целочисленная матрица размера $M \times N$. Найти количество ее строк, все элементы которых различны.
- Matrix39.** Дана целочисленная матрица размера $M \times N$. Найти количество ее столбцов, все элементы которых различны.
- Matrix40.** Дана целочисленная матрица размера $M \times N$. Найти номер последней из ее строк, содержащих максимальное количество одинаковых элементов.
- Matrix41.** Дана целочисленная матрица размера $M \times N$. Найти номер первого из ее столбцов, содержащих максимальное количество одинаковых элементов.
- Matrix42.** Дана матрица размера $M \times N$. Найти количество ее строк, элементы которых упорядочены по возрастанию.
- Matrix43.** Дана матрица размера $M \times N$. Найти количество ее столбцов, элементы которых упорядочены по убыванию.

Matrix44. Дана матрица размера $M \times N$. Найти минимальный среди элементов тех строк, которые упорядочены либо по возрастанию, либо по убыванию. Если упорядоченные строки в матрице отсутствуют, то вывести 0.

Matrix45. Дана матрица размера $M \times N$. Найти максимальный среди элементов тех столбцов, которые упорядочены либо по возрастанию, либо по убыванию. Если упорядоченные столбцы в матрице отсутствуют, то вывести 0.

Matrix46. Дана целочисленная матрица размера $M \times N$. Найти элемент, являющийся максимальным в своей строке и минимальным в своем столбце. Если такой элемент отсутствует, то вывести 0.

14.3 Преобразование матрицы

При выполнении заданий из данного пункта (за исключением заданий Matrix74 и Matrix75) не следует использовать вспомогательные двумерные массивы-матрицы.

Matrix47. Дана матрица размера $M \times N$ и целые числа K_1 и K_2 ($1 \leq K_1 < K_2 \leq M$). Поменять местами строки матрицы с номерами K_1 и K_2 .

Matrix48. Дана матрица размера $M \times N$ и целые числа K_1 и K_2 ($1 \leq K_1 < K_2 \leq N$). Поменять местами столбцы матрицы с номерами K_1 и K_2 .

Matrix49. Дана матрица размера $M \times N$. Преобразовать матрицу, поменяв местами минимальный и максимальный элемент в каждой строке.

Matrix50. Дана матрица размера $M \times N$. Преобразовать матрицу, поменяв местами минимальный и максимальный элемент в каждом столбце.

Matrix51. Дана матрица размера $M \times N$. Поменять местами строки, содержащие минимальный и максимальный элементы матрицы.

Matrix52. Дана матрица размера $M \times N$. Поменять местами столбцы, содержащие минимальный и максимальный элементы матрицы.

Matrix53. Дана матрица размера $M \times N$. Поменять местами столбец с номером 1 и последний из столбцов, содержащих только положительные элементы. Если требуемых столбцов нет, то вывести матрицу без изменений.

Matrix54. Дана матрица размера $M \times N$. Поменять местами столбец с номером N и первый из столбцов, содержащих только отрицательные элементы. Если требуемых столбцов нет, то вывести матрицу без изменений.

Matrix55. Дана матрица размера $M \times N$ (M — четное число). Поменять местами верхнюю и нижнюю половины матрицы.

Matrix56. Дана матрица размера $M \times N$ (N — четное число). Поменять местами левую и правую половины матрицы.

Matrix57. Дана матрица размера $M \times N$ (M и N — четные числа). Поменять местами левую верхнюю и правую нижнюю четверти матрицы.

- Matrix58.** Дана матрица размера $M \times N$ (M и N — четные числа). Поменять местами левую нижнюю и правую верхнюю четверти матрицы.
- Matrix59.** Дана матрица размера $M \times N$. Зеркально отразить ее элементы относительно горизонтальной оси симметрии матрицы (при этом поменяются местами строки с номерами 1 и M , 2 и $M - 1$ и т. д.).
- Matrix60.** Дана матрица размера $M \times N$. Зеркально отразить ее элементы относительно вертикальной оси симметрии матрицы (при этом поменяются местами столбцы с номерами 1 и N , 2 и $N - 1$ и т. д.).
- Matrix61.** Дана матрица размера $M \times N$ и целое число K ($1 \leq K \leq M$). Удалить строку матрицы с номером K .
- Matrix62.** Дана матрица размера $M \times N$ и целое число K ($1 \leq K \leq N$). Удалить столбец матрицы с номером K .
- Matrix63.** Дана матрица размера $M \times N$. Удалить строку, содержащую минимальный элемент матрицы.
- Matrix64.** Дана матрица размера $M \times N$. Удалить столбец, содержащий максимальный элемент матрицы.
- Matrix65.** Дана матрица размера $M \times N$. Удалить ее первый столбец, содержащий только положительные элементы. Если требуемых столбцов нет, то вывести матрицу без изменений.
- Matrix66.** Дана матрица размера $M \times N$. Удалить ее последний столбец, содержащий только отрицательные элементы. Если требуемых столбцов нет, то вывести матрицу без изменений.
- Matrix67.** Дана матрица размера $M \times N$, содержащая как положительные, так и отрицательные элементы. Удалить все ее столбцы, содержащие только положительные элементы. Если требуемых столбцов нет, то вывести матрицу без изменений.
- Matrix68.** Дана матрица размера $M \times N$ и целое число K ($1 \leq K \leq M$). Перед строкой матрицы с номером K вставить строку из нулей.
- Matrix69.** Дана матрица размера $M \times N$ и целое число K ($1 \leq K \leq N$). После столбца матрицы с номером K вставить столбец из единиц.
- Matrix70.** Дана матрица размера $M \times N$. Продублировать строку матрицы, содержащую ее максимальный элемент.
- Matrix71.** Дана матрица размера $M \times N$. Продублировать столбец матрицы, содержащий ее минимальный элемент.
- Matrix72.** Дана матрица размера $M \times N$. Перед первым столбцом, содержащим только положительные элементы, вставить столбец из единиц. Если требуемых столбцов нет, то вывести матрицу без изменений.

- Matrix73.** Дана матрица размера $M \times N$. После последнего столбца, содержащего только отрицательные элементы, вставить столбец из нулей. Если требуемых столбцов нет, то вывести матрицу без изменений.
- Matrix74.** Дана матрица размера $M \times N$. Элемент матрицы называется ее *локальным минимумом*, если он меньше всех окружающих его элементов. Заменить все локальные минимумы данной матрицы на нули. При решении допускается использовать вспомогательную матрицу.
- Matrix75.** Дана матрица размера $M \times N$. Элемент матрицы называется ее *локальным максимумом*, если он больше всех окружающих его элементов. Поменять знак всех локальных максимумов данной матрицы на противоположный. При решении допускается использовать вспомогательную матрицу.
- Matrix76.** Дана матрица размера $M \times N$. Упорядочить ее строки так, чтобы их первые элементы образовывали возрастающую последовательность.
- Matrix77.** Дана матрица размера $M \times N$. Упорядочить ее столбцы так, чтобы их последние элементы образовывали убывающую последовательность.
- Matrix78.** Дана матрица размера $M \times N$. Упорядочить ее строки так, чтобы их минимальные элементы образовывали убывающую последовательность.
- Matrix79.** Дана матрица размера $M \times N$. Упорядочить ее столбцы так, чтобы их максимальные элементы образовывали возрастающую последовательность.

14.4 Диагонали квадратной матрицы

- Matrix80.** Дана квадратная матрица A порядка M . Найти сумму элементов ее *главной диагонали*, то есть диагонали, содержащей следующие элементы:

$$A_{1,1}, A_{2,2}, A_{3,3}, \dots, A_{M,M}.$$
- Matrix81.** Дана квадратная матрица A порядка M . Найти среднее арифметическое элементов ее *побочной диагонали*, то есть диагонали, содержащей следующие элементы:

$$A_{1,M}, A_{2,M-1}, A_{3,M-2}, \dots, A_{M,1}.$$
- Matrix82°.** Дана квадратная матрица A порядка M . Найти сумму элементов каждой ее диагонали, параллельной главной (начиная с одноэлементной диагонали $A_{1,M}$).
- Matrix83.** Дана квадратная матрица A порядка M . Найти сумму элементов каждой ее диагонали, параллельной побочной (начиная с одноэлементной диагонали $A_{1,1}$).
- Matrix84.** Дана квадратная матрица A порядка M . Найти среднее арифметическое элементов каждой ее диагонали, параллельной главной (начиная с одноэлементной диагонали $A_{1,M}$).