

Лабораторная работа №9 “Матрицы, часть 2”

Требуется написать 7 независимых программ:

1. Даны массивы D и F. Сформировать матрицу A по формуле

$$a_{jk} = \sin(d_j + f_k).$$

Определить среднее арифметическое положительных чисел каждой строки матрицы и количество элементов, меньших среднего арифметического. Результаты записать соответственно в массивы AV и L. Напечатать матрицу A в виде матрицы и рядом столбцы AV и L.

2. Повернуть квадратную целочисленную матрицу на 90 градусов по часовой стрелке, затем на 90 градусов против часовой стрелки. Вывести исходную, промежуточную и итоговую матрицы. Дополнительные матриц и массивов не вводить. Транспонирование не применять.
3. Подсчитать в каждой строке матрицы D количество элементов, превышающих суммы элементов соответствующих строк матрицы Z. Разместить эти количества в массиве G, умножить матрицу D на максимальный элемент массива G. Напечатать матрицу Z, матрицу D до и после преобразования, а также массив G.
4. Задана матрица D и массив I, содержащий номера строк, для которых необходимо определить максимальный элемент. Значения максимальных элементов запомнить в массиве R. Определить среднее арифметическое вычисленных максимальных значений. Напечатать матрицу D, массивы I и R, среднее арифметическое значение.
5. Дана матрица символов. Заменить в ней все гласные английские буквы на точки. Напечатать матрицу до и после преобразования.
6. Сформировать матрицу C путём построчного перемножения матриц A и B одинаковой размерности (элементы в i-й строке матрицы A умножаются на соответствующие элементы в i-й строке матрицы B), потом сложить все элементы в столбцах матрицы C и записать их в массив V. Напечатать матрицы A, B, C и массив V.
7. Ввести трёхмерный массив (массив матриц размера $X \times Y \times Z$), вывести из него i-й срез (матрицу - фрагмент трёхмерного массива) по второму индексу (нумерация индексов начинается с 1).

Требования к реализации программы:

1. Все требования по оформлению, которые предъявлялись к л/р 1-8.
2. Создавать пользовательские функции запрещено.
3. Не разрешается использовать возможности языка, которые не были даны на лекциях к моменту выдачи задания на лабораторную работу.
4. Вывод матрицы обеспечить в виде форматированной таблицы.