Групповая работа №8

Тема: «Работа с двумерными массивами на форме»

Цель работы: Закрепить навыки работы с двумерными массивами, поиск данных в массиве.

Задание. Создать программу на форме. В первой части задачи созданный рандамно массив выводится в виде таблицы. Во второй части программы m и n задается с клавиатуры, массив создается рандомно.

Часть 1

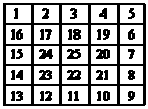
## Индивидуальные задания

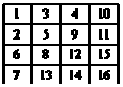
1. Дана матрица A(3,4). Найти наименьший элемент в каждой строке матрицы. Вывести исходную матрицу и результаты вычислений.
2. Дана матрица A(3,3). Вычислить сумму второй строки и произведение первого столбца. Вывести исходную матрицу и результаты вычислений.
3. Вычислить сумму S элементов главной диагонали матрицы B(10,10). Если S>10, то исходную матрицу преобразовать по формуле bij = bij + 13.5; если S10, то b ij = bij2 -1.5. Вывести сумму S и преобразованную матрицу.
4. Дана матрица F(15,15). Вывести номер и среднее арифметическое элементов строки, начинающейся с 1. Если такой строки нет, то вывести сообщение «*Строки нет*».
5. Дана матрица F(7,7). Найти наименьший элемент в каждом столбце. Вывести матрицу и найденные элементы.
6. Найти наибольший элемент главной диагонали матрицы

A(15,15) и вывести всю строку, в которой он находится.

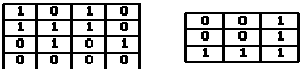
1. Найти наибольшие элементы каждой строки матрицы Z(16,16)

и поместить их на главную диагональ. Вывести полученную матрицу.

1. Найти наибольший элемент матрицы A(10,10) и записать нули в ту строку и столбец, где он находится. Вывести наибольший элемент, исходную и полученную матрицу.
2. Дана матрица R(9,9). Найти наименьший элемент в каждой строке и записать его на место первого элемента строки. Вывести исходную и полученную матрицы.
3. Вычислить количество H положительных элементов последнего столбца матрицы X(5,5). Если H < 3, то вывести все положительные элементы матрицы, если H  3, то вывести сумму элементов главной диагонали матрицы.
4. Вычислить и вывести сумму элементов матрицы A(12,12), рас- положенных над главной диагональю матрицы.
5. Найти номер столбца матрицы, в котором находится наименьшее количество положительных элементов.
6. Дан двухмерный массив 20 × 20 целочисленных элементов. Найдите все локальные максимумы. (Элемент является локальным максимумом, если он не имеет соседей, больших, чем он сам).
7. Дана матрица 7 × 7. Найти наибольший элемент среди стоящих на главной и побочной диагоналях и поменять его местами с элементом, стоящим на пересечении этих диагоналей.
8. Задана матрица, содержащая N строк и M столбцов. Седловой точкой этой матрицы назовем элемент, который одновременно является минимумом в своей строке и максимумом в своем столбце. Найдите количество седловых точек заданной матрицы.
9. Дана квадратная матрица 10 × 10. Реализуйте программу для транспонирования матрицы по главной и побочной диагоналям.
10. Требуется совершить обход квадратной матрицы по спирали так, как показано на рисунке: заполнение происходит с единицы из левого верхнего угла и заканчивается в центре числом N 2, где N - порядок матрицы. Реализуйте программу для матрицы 10 × 10.
11. Требуется заполнить змейкой квадратную матрицу так, как показано на рисунке: заполнение происходит с единицы из левого верхнего угла и заканчивается в правом нижнем числом N 2, где N - порядок матрицы. Реализуйте программу для матрицы 10 × 10.



1. Дана шахматная доска (матрица 8 × 8). Разработать программу, показывающую последовательность ходов конем с произвольной клетки. Конь ходит в соответствии с шахматными правилами, но в произвольную сторону (сгенерировать случайным образом). В клетку, с которой начинается ход, выводится единица. В клетку, в которую идет далее конь, записывается двойка и т. д. Ходить конем на клетки, на которых уже побывал конь, нельзя. Алгоритм останавливает работу, когда конем ходить некуда. Максимальная последовательность ходов - 64.
2. Проверка на симпатичность. Рассмотрим таблицу, содержащую n строк и m столбцов, в каждой клетке которой расположен ноль или единица. Назовем такую таблицу симпатичной, если в ней нет ни одного квадрата 2 на 2, заполненного целиком нулями или целиком единицами. Так, например, таблица 4 на 4, расположенная слева, является симпатичной, а расположенная справа таблица 3 на 3 - не является.



Часть 2

