# **Лабораторная работа N 6**

по дисциплине "Теория и технология программирования"

на тему: "Методы сортировки"

**1. Цель работы.**

Цель задания - изучить методы сортировки данных.

**2. Задание.**

Составить программу для сортировки массива данных методами: пузырьковой, отбора, вставки, Шелла и быстрой сортировки. Вывести на экран неупорядоченную (один раз) и упорядоченные (для каждого из методов) массивы данных. Составить сравнительную таблицу эффективности методов, в которой необходимо указать число сравнений и перестановок переменных в каждом методе сортировки.

Неупорядоченная матрица задается один раз случайным образом, далее она используется для каждого из методов сортировки.

таблица 1.

Индивидуальные варианты

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Дана матрица *A[ M,N ]* |
| 1 | Упорядочить каждую строку матрицы по убыванию |
| 2 | Упорядочить каждую четную строку по возрастанию, каждый нечетный столбец по возрастанию абсолютных величин. |
| 3 | Упорядочить каждый столбец матрицы по убыванию абсолютных величин |
| 4 | Упорядочить каждую нечетную строку по возрастанию абсолютных величин, каждый четный столбец по возрастанию. |
| 5 | Упорядочить каждую строку матрицы по возрастанию абсолютных величин |
| 6 | Упорядочить каждую строку матрицы по убыванию суммы значений цифр элементов матрицы |
| 7 | Упорядочить каждый столбец матрицы по возрастанию суммы значений цифр элементов матрицы |
| 8 | Упорядочить каждую строку матрицы по убыванию абсолютных величин |
| 9 | Упорядочить диагональные элементы матрицы по возрастанию. |
| 10 | Упорядочить каждый столбец матрицы по возрастанию |
| 11 | Упорядочить все нечетные элементы (значения элементов) строк по возрастанию. |
| 12 | Упорядочить все четные элементы (значения элементов) столбцов по убыванию. |
| 13 | Упорядочить каждый столбец матрицы по возрастанию абсолютных величин |
| 14 | Упорядочить каждую четную строку по возрастанию, каждый четный столбец по возрастанию. |
| 15 | Упорядочить каждую строку матрицы по возрастанию |
| 16 | Упорядочить каждую нечетную строку матрицы по возрастанию суммы значений цифр элементов матрицы |
| 17 | Упорядочить каждый столбец матрицы по убыванию |
| 18 | Упорядочить каждый четный столбец матрицы по убыванию суммы значений цифр элементов матрицы. |
| 19 | Упорядочить каждую строку матрицы по возрастанию отрицательных величин |
| 20 | Упорядочить каждую строку по возрастанию, каждый столбец по убыванию. |
| 21 | Упорядочить каждую строку матрицы по возрастанию четных чисел. |
| 22 | Упорядочить каждый четный столбец по убыванию, каждую строку по убыванию. |
| 23 | В представленной матрице производить замену четных чисел по возрастанию по строкам, нечетных чисел по возрастанию по столбцам |
| 24 | Представить шахматную доску. Упорядочить белые клетки по возрастанию по строкам, черные фигуры по убыванию по столбцам |
| 25 | Провести сортировку матрицы по возрастанию по столбцам по следующему правилу: сравниваем совместно элементы нечетных строк столбцов (Z) с элементами четных строк столбцов (Z+1) |
| 26 | Упорядочить в каждом значении чисел матрицы цифры по возрастанию, затем упорядочить данные в столбцах по убыванию |
| 27 | Упорядочить в каждом значении чисел матрицы цифры по убыванию, затем упорядочить данные в строках по возрастанию |
| 28 | Упорядочить главную диагональ матрицы по возрастанию, данные сверху от главной диагонали упорядочить по убыванию, снизу от главной диагонали по возрастанию. Упорядочивание производить по нормали к главной диагонали. |
| 29 | Упорядочить элементы матрицы по убыванию по контуру по часовой стрелке. Максимальный элемент будет находится на позиции (0,0), минимальный в центре матрицы. |
| 30 | Упорядочить каждый столбец матрицы по возрастанию |
| 31 | Дан прямоугольник размерности M\*N. В прямоугольнике упорядочить значения по контуру. Все четные контуры упорядочить по часовой стрелке, все нечетные – против часовой стрелке. |
| 32 | Дан прямоугольник размерности m\*n. Представить прямоугольник в виде «змейки», огибающей четные столбцы. Сортировать «змейку» от хвоста к голове. |
| 33 | Дана матрица размером 2M\*M. В матрице упорядочить числа по следующему правилу: первую столку упорядочить по возрастанию, последнюю по убыванию, синие столбцы упорядочить по убыванию, серые по возрастанию. |
| 34 | Дана матрица размером 2M\*M. В матрице упорядочить числа по следующему правилу: есть 2 центра (фокуса) в один фокус поместить максимум, в другой минимум. Увеличение значений происходить из левого центра, закручиваясь против часовой стрелки вокруг него, далее при достижении левых границ матрицы, происходит переход на правую сторону матрицы и «закручивание» к второму центру по часовой стрелке. В правом центре помещается максимальное значение последовательности. |

**3. Отчет.**

Отчет должен содержать следующие разделы: титульный лист, задание, текст программы, примеры работы программы, вывод.