

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра обчислювальної техніки**

Лабораторна робота №2.2
з дисципліни
«Алгоритми і структури даних»

Виконав:

студент групи ІП-04
Пашенко Дмитро Олексійович
номер у списку групи: 19

Перевірила:

Сергієнко А. А.

Київ 2020

Постановка задачі

1. Задано двовимірний масив (матрицю) цілих чисел $A[m,n]$ або $A[n,n]$, де m та n – натуральні числа (константи), що визначають розміри двовимірного масиву. Виконати сортування цього масиву або заданої за варіантом його частини у заданому порядку заданим алгоритмом (методом).

Сортування повинно бути виконано безпосередньо у двовимірному масиві «на тому ж місці», тобто без перезаписування масиву та/або його будь-якої частини до інших одно- або двовимірних масивів, а також без використання спискових структур даних.

2. Розміри матриці m та n взяти самостійно у межах від 7 до 10.

3. При тестуванні програми необхідно підбирати такі вхідні набори початкових значень матриці, щоб можна було легко відстежити коректність виконання сортування і ця коректність була б протестована для всіх можливих випадків. З метою тестування дозволяється використовувати матриці меншого розміру

Варіант 19

Задано квадратну двовимірний масив (матрицю) цілих чисел $A[n,n]$.

Відсортувати головну діагональ масиву алгоритмом №2 методу вставки (з лінійним пошуком справа) за незменшенням.

Текст програми

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
    double matrix[8][8] = {
        { 0, 98, 97, 0, 95, 94, 93, 92 },
        { 0, 89, 88, 0, 85, 84, 81, 79 },
        { 0, 74, 70, 0, 68, 67, 62, 61 },
        { 0, 56, 54, 0, 49, 46, 43, 40 },
        { 0, 37, 35, 0, 30, 29, 28, 27 },
        { 0, 23, 20, 0, 15, 14, 12, 10 },
        { 0, 37, 35, 0, 30, 29, 28, 27 },
        { 0, 23, 20, 0, 15, 14, 12, 10 },
    };

    printf("\nSorted by the main diagonal : \n \n");
    for (int i = 1; i < 8; i++) {
        int B = matrix[i][i];
        int j = i;
        while (j > 0 && B < matrix[j - 1][j - 1]) {
            matrix[j][j] = matrix[j - 1][j - 1];
            j = j - 1;
        }
        matrix[j][j] = B;
    }

    for (int x = 0; x < 8; x++) {
        for (int y = 0; y < 8; y++) {
            printf("%.1f ", matrix[x][y]);
        }
        printf("\n");
    }
}
```

Вхідні дані

{ 0, 98, 97, 0, 95, 94, 93, 92 },
{ 0, 89, 88, 0, 85, 84, 81, 79 },
{ 0, 74, 70, 0, 68, 67, 62, 61 },
{ 0, 56, 54, 0, 49, 46, 43, 40 },
{ 0, 37, 35, 0, 30, 29, 28, 27 },
{ 0, 23, 20, 0, 15, 14, 12, 10 },
{ 0, 37, 35, 0, 30, 29, 28, 27 },
{ 0, 23, 20, 0, 15, 14, 12, 10 },

Тестування програми

```
Sorted matrix is:  
0.0 98.0 97.0 0.0 95.0 94.0 93.0 92.0  
0.0 0.0 88.0 0.0 85.0 84.0 81.0 79.0  
0.0 74.0 10.0 0.0 68.0 67.0 62.0 61.0  
0.0 56.0 54.0 14.0 49.0 46.0 43.0 40.0  
0.0 37.0 35.0 0.0 28.0 29.0 28.0 27.0  
0.0 23.0 20.0 0.0 15.0 30.0 12.0 10.0  
0.0 37.0 35.0 0.0 30.0 29.0 70.0 27.0  
0.0 23.0 20.0 0.0 15.0 14.0 12.0 89.0
```