Лабораторна робота №11. Вступ до показчиків

1 Вимоги

1.1 Розробник

- Висоцький Олексій Васильович;
- студент групи КІТ-320;
- 16 січня 2021.

1.2 Загальне завдання

Розробити програми, умови яких надані у лабораторному практикумі в розділі "На оцінку "добре"".

1.3 Індивідуальне завдання

Дано масив масивів з N * N цілих чисел. Елементи головної діагоналі записати в одновимірний масив, отриманий масив упорядкувати за зростанням.

2 Опис програми

2.1 Функціональне призначення

Програма призначена для знаходження елементів головної діагоналі матриці та упорядкування їх за зростанням.

2.2 Опис логічної структури

Основна функція

int main

Призначення: головна функція.

Схема алгоритму функції подана на рис. 1

Onuc роботи: задає розмір масивам, викликає функції fillingArr, mainDiagonal, sort.

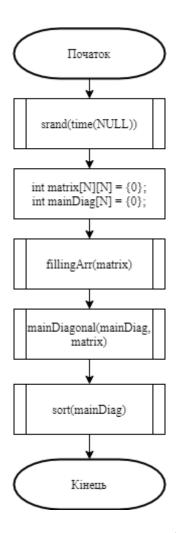


Рисунок 1 - Схема алгоритму функції таіп

Функція заповнення вхідного масиву

void fillingArr(int *pArr)

Призначення: заповнення вхідного масиву випадковими числами.

Схема алгоритму функції подана на рис. 2

Oпис роботи: функція заповнює вхідний масив випадковими числами з заданого діапазону за допомогою функції rand()

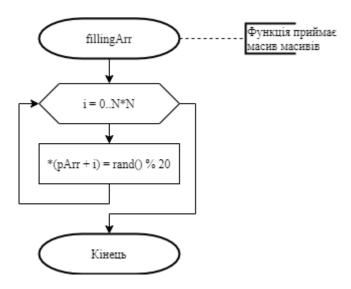


Рисунок 2 - Схема алгоритму функції fillingArr

Функція заповнення результуючого масиву

void mainDiagonal(int *pResult, int *pArr)

Призначення: заповнення результуючого масиву.

Схема алгоритму функції подана на рис. 3

Опис роботи: функція заповнює результуючий масив елементами головної діагоналі вхідного масиву.

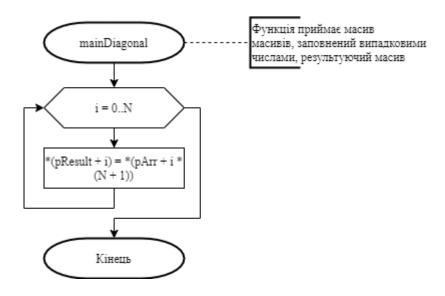


Рисунок 3 - Схема алгоритму функції mainDiagonal

Функція сортування результуючого масиву

void sort(int *pResult)

Призначення: сортування елементів результуючого масиву.

Схема алгоритму функції подана на рис. 4

Опис роботи: функція сортує елементи результуючого масиву у порядку зростання методом бульбашки.

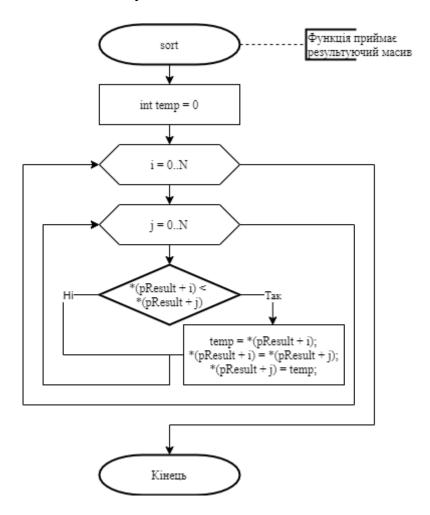
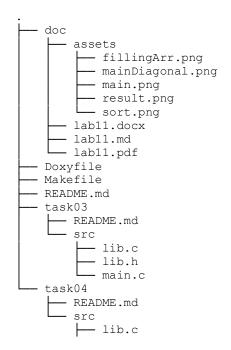


Рисунок 4 - Схема алгоритму функції sort

Структура проекту





2.3 Важливі фрагменти програми

Початкові дані. Константи

#define N 3

3 Варіанти використання

Програму можна використовувати для визначення чисел головної діагоналі матриці та упорядкування їх за зростанням.

Нижче наводиться демонстрація результатів виконання програми за допомогою відлагодника "nemiver".

Переменная	Значение	Тип
→ matrix	[3]	int [3][3]
- 0	[3]	int [3]
0	6	int
1	5	int
2	0	int
- 1	[3]	int [3]
0	19	int
1	0	int
2	17	int
~ 2	[3]	int [3]
0	14	int
1	6	int
2	16	int
→ mainDiag	[3]	int [3]
0	0	int
1	6	int
2	16	int

Рисунок 5 - Результат виконання програми

Висновки

При виконанні даної лабораторної роботи були освоєні навички створення програм з використанням показчиків.