

1. Вимоги

1.1 Розробник:

- Лисенко Микола;
- студент групи КІТ 120-а;
- 20-грудня-2020.

1.2 Загальне завдання:

Виконати всі завдання з категорії "На відмінно".

1.3 Спеціальне завдання:

Дано масив масивів з $N \times N$ цілих чисел. Елементи головної діагоналі записати в одновимірний масив, упорядкувати за зростанням.

1.4 Перевірив:

Асистент Челак Віктор Володимирович.

2. Загальний опис проекту.

Проект складається з: * папки **src** з вихідними кодами у директоріях **p1, p2, p3, p4** до 4 завдань * Doxyfile * Makefile * Readme

Структура проекту:

```
├─ Doxyfile
├─ Makefile
├─ README.md
└─ src
    ├── lab05_01.c
    ├── lab06_04.c
    └─ lab07_01.c
```

3. Опис коду

3.1 Функціональне призначення.

Програма виписує елементи головної діагоналі двовимірного масиву в одновимірний та упорядковує їх за зростанням.

3.2 Опис логічної структури.

Оголошується змінної `N` з розміром масиву вказівників на рядки матриці та масиву результатів. Матриця заповнюється за допомогою псевдовипадкового генератора. Результуючий масив заповнюється елементами головної діагоналі, після чого викликається функція `sort()`, котра сортує елементи головної діагоналі за зростанням.

Головна функція `main()`. Схема алгоритму подана на рисунку 1.

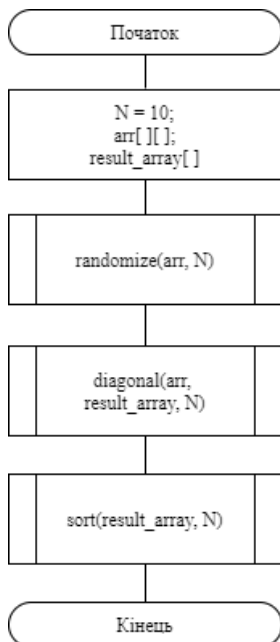


Рисунок 1 - схема алгоритму головної функції `main()` .

Функція `sort()` , сортування елементів масиву за зростанням.. Схема алгоритму зображена на рисунку 2.

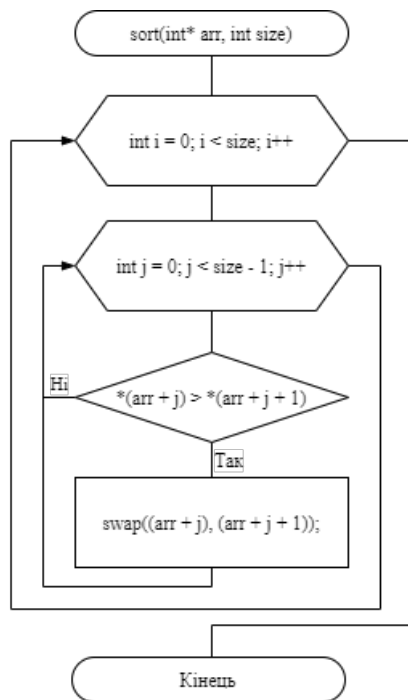


Рисунок 2 - схема алгоритму функції `sort()` .

Функція `swap()` , обмін значеннями двох цілих чисел. Схема алгоритму зображена на рисунку 3.

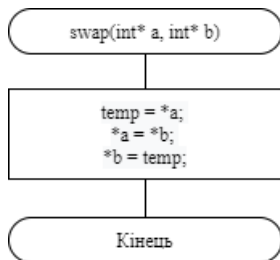


Рисунок 3 - схема алгоритму функції `swap()` .

Функція `diagonal()` , заповнення масиву значеннями головної діагоналі таблиці. Схема алгоритму зображена на рисунку 4.

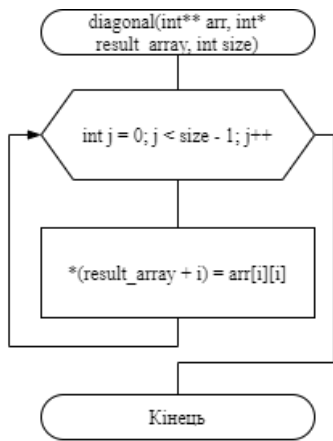


Рисунок 4 - схема алгоритму функції `diagonal()` . Функція `randomize()` , сортування елементів масиву за зростанням.. Схема алгоритму зображена на рисунку 5.

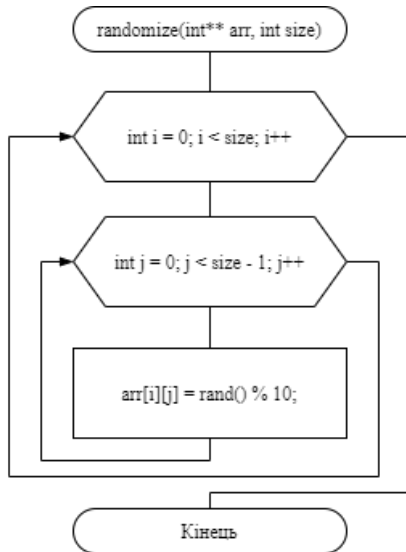


Рисунок 5 - схема алгоритму функції `randomize()` .

3.3 Результат виконання програми.

Запуск програми. Результат на *рисунку 6*.

```

8 5 4 1 8 7 6 9 5 8
0 1 0 3 6 9 3 6 6 4
5 7 2 0 0 3 3 9 4 0
7 2 5 3 6 5 0 4 6 5
2 8 8 2 1 7 1 7 5 7
3 1 7 5 3 7 0 6 9 4
6 6 9 3 1 7 0 2 1 6
9 5 7 0 8 0 7 1 7 2
1 2 5 8 7 8 7 9 5 6
4 1 4 5 5 6 2 5 0 5
0 1 1 1 2 3 5 5 7 8
  
```

Рисунок 6 - результат виконання програми.

Висновок

При виконанні лабораторної роботи було набуто практичного досвіду роботи з вказівниками.