

Лабораторна робота №7. Функції

1. Вимоги

1.1 Розробник

- Журавльов Ярослав Юрійович;
- студент групи КІТ-120а;
- 30-ноя-2020

1.2 Загальне завдання

Розробити програми, що вирішують завдання за допомогою функцій.

1.3 Індивідуальне завдання

Реалізувати функцію, що визначає, скільки серед заданої послідовності чисел таких пар, у котрих перше число менше наступного, використовуючи функцію з варіативною кількістю елементів.

2. Опис програми

2.1 Функціональне призначення

Програма визначає показник порядку ряду чисел за допомогою функції із варіативною кількістю елементів `get_indicator_of_order_in_sequence()`. Результат зберігається у змінній `indicator_of_order`. Демонстрація результату передбачає покрокове виконання програми.

2.2 Опис логічної структури програми

Для визначення показника порядку викликаємо функцію *get_indicator_of_order_in_sequence*, яка приймає параметрами кількість елементів *count_of_elements* у ряді чисел та ряд із *count_of_elements* чисел. Функція перевіряє кожен елемент ряду із усіма наступними, якщо елемент менший за один із наступних елементів локальна змінна функції *indicator_of_order* збільшується на один. Після перевірки усіх елементів функція повертає значення змінної *indicator_of_order*.

Функція визначення показника порядку у ряді чисел

int get_indicator_of_order_in_sequence

Призначення: визначає показник порядку ряду чисел

Схема алгоритму функції подана на рис. 1.

Опис роботи. функція перевіряє кожен елемент ряду із усіма наступними, якщо елемент менший за один із наступних елементів локальна змінна функції *indicator_of_order* збільшується на один. Після перевірки усіх елементів функція повертає значення змінної *indicator_of_order*.

Повертає функція показник порядку ряду чисел.

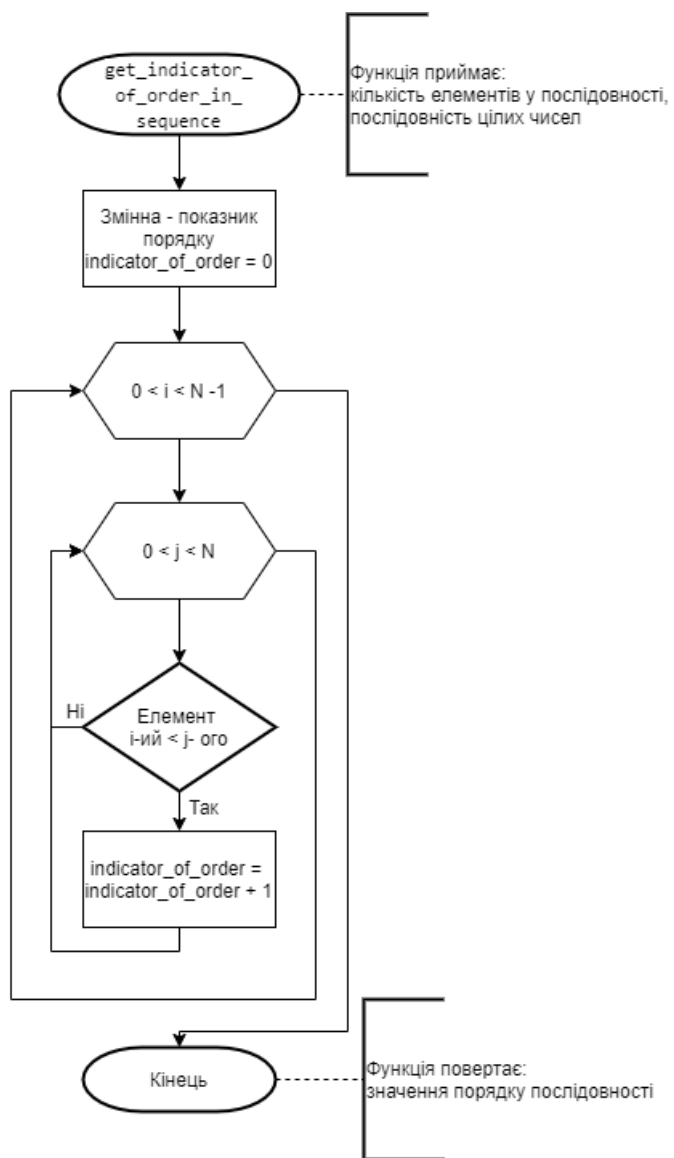


Рисунок 1 – Схема алгоритму функції *get_indicator_of_order_in_sequence*

Основна функція

int main

Призначення: головна функція

Схема алгоритму функції подана на рис. 2.

Опис роботи: задається кількість елементів у послідовності, визначається показник порядку ряду чисел шляхом виклику функції *get_indicator_of_order_in_sequence*.

Повертає функція код повернення програми (0).

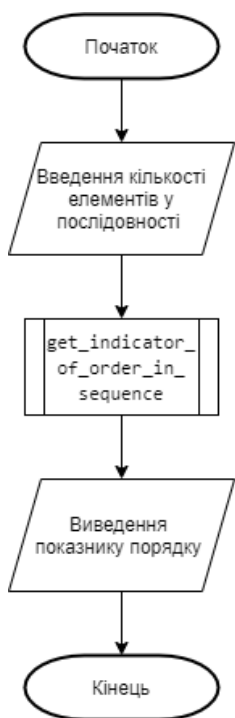


Рисунок 2 – Схема алгоритму функції main

Структура проекту

```
└─ lab07
├─ Doxyfile
├─ Makefile
├─ doc
│ └─ lab07.md
│ └─ lab07.odt
│ └─ lab07.pdf
└─ src
    └─ main.c
```

2.3 Важливі фрагменти програми

Підключення заголовочного stdarg.h для обробки даних у функції із змінною кількістю елементів.

```
#include <stdarg.h>
```

Початкові дані. Константи.

```
#define COUNT_OF_ELEMENTS_IN_SEQUENCE 5
```

Перевірка на порядок пари чисел

```
if (va_arg(factor, int) < va_arg(factor, int))
```

3. Варіанти використання

Для демонстрації результатів використовується покрокове виконання програми та інші засоби налагодження відладчика gdb. Нижче наводиться послідовність дій запуску програми у режимі відладження.

Крок 1 (див. рис. 3). Знаходячись в основній процедурі, досліджуємо стан змінних, в тому числі констант.

```
int main()
{
    #define COUNT_OF_ELEMENTS_IN_SEQUENCE 5

    int indicator_of_order = get_indicator_of_order_in_sequence(COUNT_OF_ELEMENTS_IN_SEQUENCE, 4, 1, 6, 3, 2);
```

Рисунок 3 – значення змінних при запуску програми

Крок 2 (див. рис. 4). Дослідження стану змінних наприкінці виконання функції визначення показника порядку послідовності чисел.

```
(gdb) info locals
indicator_of_order = 5
```

Рисунок 4 – значення порядку послідовності

Висновки

При виконанні даної лабораторної роботи було набуто практичного досвіду роботи із функціями та функціями із варіативною кількістю елементів.