

## Лабораторна робота №7. Функції

### 1. Вимоги

#### 1.1 Розробник

- Журавльов Ярослав Юрійович;
- студент групи КІТ-120а;
- 30-лис-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.

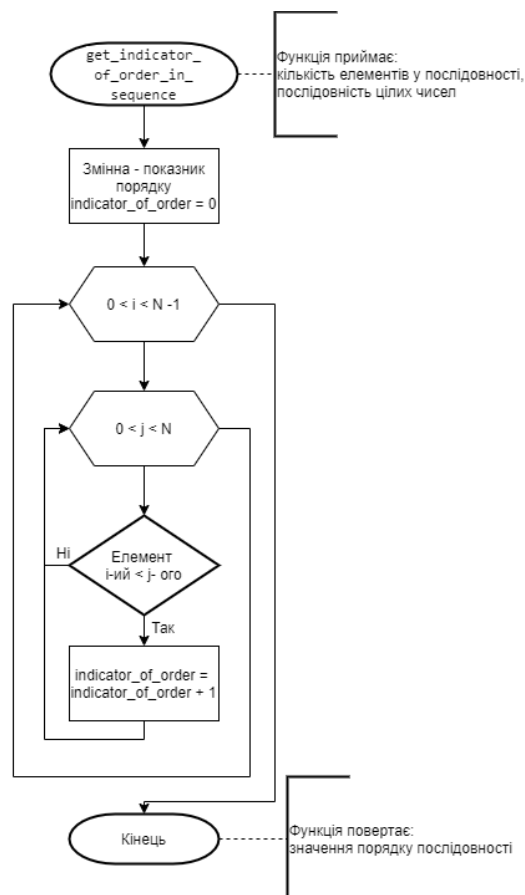


Рисунок 1 — Схема алгоритму функції *get\_indicator\_of\_order\_in\_sequence*

### 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).

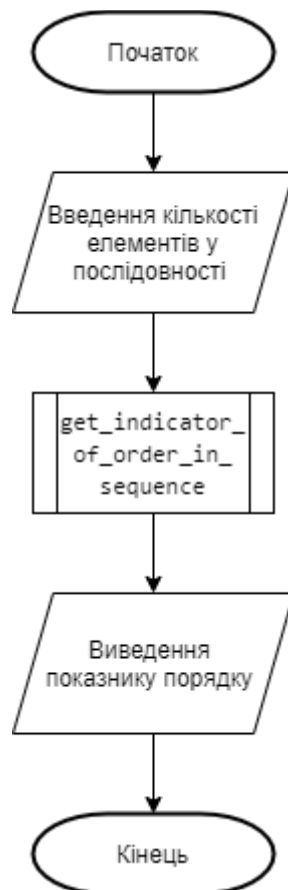


Рисунок 2 — Схема алгоритму функції main

### 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.