

Лабораторна робота №7. Функції

1. Вимоги

1.1 Розробник

- Мусий Антон Вадимович;
- студент групи КІТ-121а;
- 21.12.2021.

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.docx

| └─ 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.

Рисунок 4 — значення порядку послідовності

Висновки

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