# Лабораторна робота №12. Строки (Null-terminated C Strings)

## 1 ВИМОГИ

### 1.1 Розробник

* Хелемендик Дмитро Олегович;
* студент групи КІТ-121д;
* 09-січ-2022.

### 1.2 Загальне завдання

Знайти всі числа, які зустрічаються в тексті.

## 2 ОПИС ПРОГРАМИ

### 2.1 Функціональне призначення:

Програма призначена для знаходження всіх чисел, які знаходяться в тексті. Програма працює за допомогою функцій, що задекларовані в *lib.h, stdlib.h, string.h, stdio.h* та *type.h.*

Результат зберігається у показчиках *array\_of\_int та array\_of\_float.*

Демонстрація знайдених результатів передбачає як покрокове виконання програми в режимі налагодження, так і видача даних у вікні консолі.

### 2.2 Опис логічної структури

Під час отримання даних з стандартного потоку:

- для отримання даних stdin використовується наступна конструкція: fgets(buffer\_for\_stdin, sizeof(buffer\_for\_stdin), stdin);

Під час друку дробової частини:

- для отримання двох знаків після крапки використовується наступна конструкція: printf("%.2f, ", \*(arr\_float + i)).

Опис розроблених структур і функцій наводиться на базі результатів роботи системи автодокументування *Doxygen*.

#### Функція отримання даних про кількість цілих чисел

int get\_int(char buff[]);

*Призначення*: отримання кількості цілих чисел.

*Опис роботи*: функція зчитує буфер та повертає кількість цілих чисел.

**Аргументи:**

- *buff* - буфер;

#### Функція отримання даних про кількість дробових чисел

int get\_float(char buff[]);

*Призначення*: отримання кількості дробових чисел.

*Опис роботи*: функція зчитує буфер та повертає кількість дробових чисел.

**Аргументи:**

- *buff* - буфер;

#### Функція запису цілих чисел в показчик

void get\_num\_int(char buff[], int \*arr\_int);

*Призначення*: заповнення показчика цілими числами.

*Опис роботи*: функція зчитує буфер та записує цілі числа в показчик.

**Аргументи**:

- *buff* - буфер;

- *arr\_int* - показчик для цілих чисел.

#### Функція запису дробових чисел в показчик

void get\_num\_float(char buff[], float \*arr\_float);

*Призначення*: заповнення показчика дробовими числами.

*Опис роботи*: функція зчитує буфер та записує дробові числа в показчик.

**Аргументи**:

- *buff* - буфер;

- *arr\_float* - показчик для дробових чисел.

#### Функція друку результату

void print\_res(int \*arr\_int, float \*arr\_float, int num\_int, int num\_float);

*Призначення*: друк результату від знаходження цілих та дробових чисел та запису їх в показчики.

*Опис роботи*: функція друкує два показчики.

**Аргументи**:

- *arr\_int* - показчик для цілих чисел;

- *arr\_float* - показчик для дробових чисел;

- *num\_int* - кількість цілих чисел;

- *num\_float* - кількість дробових чисел.

#### Основна функція

int main()

*Призначення*: головна функція.

*Опис роботи*:

- створюю буфер для даних stdin з розміром N;

- зчитую дані з stdin функцією fgets() та друкую їх;

- створюю змінні num\_int та num\_float, та записую в них кількість цілих та дробових чисел за допогою функцій get\_int та get\_float, відповідно;

- створюю змінну size та записую в неї загальну кількість чисел в тексті;

- роблю перевірку на вміст чисел в тексті оператором if;

- виділяю памʼять для двох масивів(один для цілих чисел, другий - для дробових);

- виконую функції get\_num\_int та get\_num\_float для запису цілих і дробових чисел в показчики;

- друкую результат шляхом виклику функції print\_res;

- звільнюю пам'ять;

- успішний код повернення з програми (0).

#### Структура проекту:

└── lab12

├── assets

│ └── input.txt

├── doc

│ ├── lab12.docx

│ └── lab12.md

│ └── lab12.pdf

├── Doxyfile

├── Makefile

├── README.md

├── src

│ ├── lib.c

│ ├── lib.h

│ ├── main.c

└── test

└── test.c

#### 2.3 Важливі фрагменти програми

#### Початкові дані. Константи, перерахування

Розмір буферу

#define N 1000

#### Отримання даних stdin використовується

fgets(buffer\_for\_stdin, sizeof(buffer\_for\_stdin), stdin);

#### 3. Варіанти використання

Для демонстрації результатів кожної задачі використовується:

- покрокове виконання програми в утиліті lldb;

- виконання програми у вікні консолі.

**Варіант використання 1**: послідовність дій для запуску програми у режимі відлагодження:

- запустити програму у відлагоднику lldb;

- поставити точку зупинки на функції main (строка з `return 0;`);

- запустити програму;

- ввести дані;

- подивитися результат виконання програми.

(lldb) b 64

Breakpoint 1: where = main.bin`main + 314 at main.c:64:2, address = 0x0000000000401c2a

(lldb) r

Process 6325 launched: '/home/dima/dev/programing-khelemendyk/lab12/dist/main.bin' (x86\_64)

Добрий день, мене звати Іван! Я продав 1 яблуко, 22 апельсинів, 333 кг бананів та 4 ящика гранатів. З продажи яблука я отримав 5 грн, апельсинів - 122.55 грн, бананів - 1500.64 грн, гранатів - 215.77 грн.

Ваш текст:

Добрий день, мене звати Іван! Я продав 1 яблуко, 22 апельсинів, 333 кг бананів та 4 ящика гранатів. З продажи яблука я отримав 5 грн, апельсинів - 122.55 грн, бананів - 1500.64 грн, гранатів - 215.77 грн.

Результат:

У цьому тексті 8 чисел.

Знайдено 5 цілих чисел: 1, 22, 333, 4, 5.

Знайдено 3 дробових числа: 122.55, 1500.64, 215.77.

Process 6325 stopped

\* thread #1, name = 'main.bin', stop reason = breakpoint 1.1

frame #0: 0x0000000000401c2a main.bin`main at main.c:64:2

61 free(array\_of\_int);

62 free(array\_of\_float);

63 }

-> 64 return 0;

65 }

**Варіант використання 2**: запуск програми у вікні консолі:

- ввести дані у файл input.txt в директорії ./lab12/assets/input.txt

- запустити програму у консолі в папці проекту lab12 командою: cat ./assets/input.txt | ./dist/main.bin;

- подивитись результат програми.

dima@dima-VirtualBox:~/dev/programing-khelemendyk/lab12$ cat ./assets/input.txt | ./dist/main.bin

Ваш текст:

Добрий день, мене звати Іван! Я продав 1 яблуко, 22 апельсинів, 333 кг бананів та 4 ящика гранатів. З продажи яблука я отримав 5 грн, апельсинів - 122.55 грн, бананів - 1500.64 грн, гранатів - 215.77 грн.

Результат:

У цьому тексті 8 чисел.

Знайдено 5 цілих чисел: 1, 22, 333, 4, 5.

Знайдено 3 дробових числа: 122.55, 1500.64, 215.77.

## ВИСНОВКИ

При виконанні даної лабораторної роботи було набуто практичного досвіду у взаємодії з строками.