Звіт

# Виконання лабораторної роботи №4

Студента 2ПІ-25Б Заболотного Олександра Івановича

«Функція та рекурсія»

Тема: Функція та рекурсія

Мета: Створення простих та рекурсивних   
функцій, передача параметрів, повернення значень.

Завдання 8. Написати і протестувати функцію, що у рядку, переданому їй як параметр, заміняє кожен другий елемент на заданий символ.

Текст програми:

#include <stdio.h>

void change\_even\_to\_char(char \*str, char ch) {

    if (!str || str[0] == '\0' || str[1] == '\0') return;

    str[1] = ch;

    change\_even\_to\_char(str + 2, ch);

}

int main() {

    char s[100] = "Hello, World!";

    printf("Original: %s\n", s);

    change\_even\_to\_char(s, '\*');

    printf("Modified: %s\n", s);

    return 0;

}

1. Призначення програми:

Програма призначена для заміни кожного другого символу у рядку на заданий символ. Для цього реалізовано рекурсивну функцію, яка приймає рядок і символ, та змінює рядок відповідно до умови.

2. Вхідні дані:

Вхідні дані — рядок символів (у коді — "Hello, World!") та символ для заміни (у коді — '\*').

3. Алгоритм роботи програми:

• Оголошення рекурсивної функції, що приймає рядок і символ.

• Перевірка, чи рядок не порожній та чи є другий символ.

• Заміна другого символу на заданий.

• Рекурсивний виклик функції для наступної пари символів.

• Виведення початкового та зміненого рядка.

4. Опис основних частин коду:

• #include <stdio.h> — підключення бібліотеки для введення/виведення.

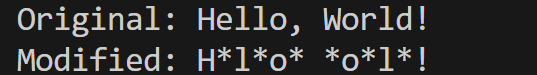
• Оголошення рекурсивної функції change\_even\_to\_char, яка змінює рядок.

• Оголошення та ініціалізація рядка.

• Виклик функції для заміни символів.

• Виведення результату на екран.

Результат роботи:



Висновок: У ході виконання лабораторної роботи я навчився оголошувати та використовувати функції, а також ознайомився з принципами рекурсії у мові C. Я навчився передавати параметри у функції, організовувати обробку даних всередині функцій та застосовувати рекурсивні виклики для розв’язання задач.

В результаті я створив програму, яка демонструє роботу функції для обробки рядка або масиву згідно з поставленим завданням.

Отримані знання та навички стануть основою для подальшого вивчення програмування та розробки більш складних програм з використанням функцій і рекурсії.  
  
  
Контрольні запитання:  
8. Що таке глобальні і локальні змінні?

Глобальні змінні:

* Оголошуються поза функціями
* Доступні з будь-якої частини програми
* Зберігаються у сегменті даних
* Ініціалізуються нулем за замовчуванням
* Існують протягом усього часу виконання програми

Локальні змінні:

* Оголошуються всередині функцій або блоків
* Доступні тільки у межах свого блоку
* Зберігаються у стеку
* Не ініціалізуються автоматично (містять "сміття")
* Знищуються при виході з блоку

9. Що таке формальні і фактичні параметри?  
Формальні параметри:

Змінні, оголошені в заголовку функції

Визначають тип і назву параметрів

Є "заповнювачами" для значень

Фактичні параметри(аргументи):

Конкретні значення, які передаються функції при виклику

Можуть бути константами, змінними або виразами  
10. Які типи даних можуть бути параметрами функцій?

Прості типи:

int, char, float, double

short, long, long long

unsigned варіанти

Покажчики:

int\*, char\*, float\*

Покажчики на структури: struct Point\*

Масиви (передаються як покажчики):

int arr[] або int \*arr  
Структури  
Enum  
Покажчики на функції