

Міністерство освіти і науки України
Національний університет “Львівська політехніка”
Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій
Кафедра програмного забезпечення



Звіт

Про виконання лабораторної роботи №5
на тему:

«ОСНОВИ РОБОТИ З ФУНКЦІЯМИ В C»
з дисципліни «Основи програмування»

Лектор:

ст. викл. каф. ПЗ
Муха Т.О.

Виконав:

ст. гр. ПЗ-11
Морозов О.Р.

Прийняв:

асист. каф. ПЗ
Дивак І.В.

« __ » _____ 2021 р.

Σ = _____ .

Львів – 2021

Тема: основи роботи з функціями в С.

Мета: здобути практичні навички створення та застосування функцій у мові С.

ЗАВДАННЯ

Варіант 17

Завдання: Протабулювати, задану згідно варіанту функцію, на проміжку $[a, b]$ з кроком h двома способами.

$$17. \quad f = xe^{-x}, a=0, b=\ln 2 \quad ;$$

Для обчислення значення, заданої згідно варіанту функції у в точці $x \in [a, b]$:

- 1) першим способом: оголосити і реалізувати функцію мовою С, формальним параметром якої є x , а результатом функції є значення y ;
- 2) другим способом: оголосити і реалізувати функцію мовою С, першим формальними параметром функції є x , другим формальним параметром є аргумент, куди буде повернено результат обчислення за формулою. Функція повертає:

$$\begin{cases} -1, & \text{якщо } y < 0; \\ 0, & \text{якщо } y = 0; \\ 1, & \text{якщо } y > 0. \end{cases}$$

Табуляцію оформити у вигляді окремої функції. Результати обчислень подати у вигляді таблиці. Всі функції розмістити в заголовному файлі.

ТЕКСТ ПРОГРАМИ

Файл main.c:

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include "prototypes.h"
// work from 0 to ln(2)
int main(void) {

    double x, b, h; // a = x
    printf("Please enter step: ");
    scanf_s("%lf", &h);
    b = log(2);
    printf("|      x      |first_method|second_method|\n");
    for (x = 0; x <= b; x += h) {
        if (x < 0) { break; }
        tabulation(x);
    }
    return 0;
}
```

Файл function.c:

```
#include "prototypes.h"
#include <math.h>
#define e 2.71828

double formula1(double x) {
    return x * exp(-x);
}

int formula2(double x, double *y) {
    *y = x * exp(-x);

    if (*y < 0) {
        return -1;
    }
    else if (*y == 0) {
        return 0;
    }
    else if (*y > 0) {
        return 1;
    }
    else { return 2; }
}

void tabulation(double x) {
    double y;
    int res = formula2(x, &y);
    printf("| x = %.4lf | y = %.4lf |      z = %d      |\n", x, formula1(x), res);
}
```

Файл prototypes.h:

```
#pragma once
#ifndef FUNCTION_H
#define FUNCTION_H

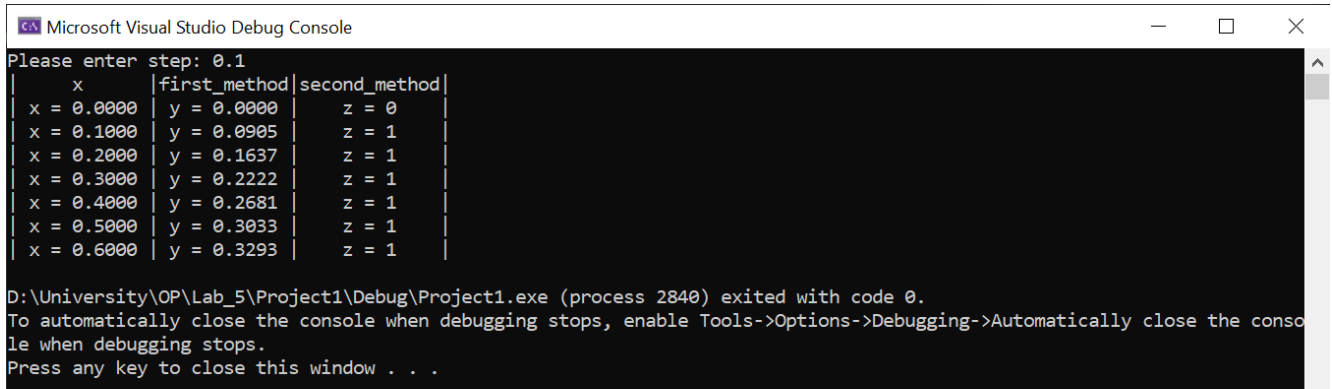
double formula1(double x);

int formula2(double x, double *y);

void tabulation(double x);

#endif; // !FUNCTION_H
```

РЕЗУЛЬТАТИ



The screenshot shows the Microsoft Visual Studio Debug Console window. The title bar reads 'Microsoft Visual Studio Debug Console'. The console output is as follows:

```
Please enter step: 0.1
| x      | first_method | second_method |
| x = 0.0000 | y = 0.0000 | z = 0 |
| x = 0.1000 | y = 0.0905 | z = 1 |
| x = 0.2000 | y = 0.1637 | z = 1 |
| x = 0.3000 | y = 0.2222 | z = 1 |
| x = 0.4000 | y = 0.2681 | z = 1 |
| x = 0.5000 | y = 0.3033 | z = 1 |
| x = 0.6000 | y = 0.3293 | z = 1 |

D:\University\OP\Lab_5\Project1\Debug\Project1.exe (process 2840) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

Рис 1. Результат виконання програми

ВИСНОВКИ

Виконуючи лабораторну роботу №5, я здобув практичні навички створення та застосування функцій у мові C.