

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 С»
з дисципліни «Основи програмування»

Лектор:

ст. викл. каф. ПЗ

Муха Т.О.

Виконав:

ст. гр. ПЗ-11

Ясногородський Н.В.

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

Завдання 1.

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

Для обчислення значення, заданої згідно варіанту функції y 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 формальним параметром функції є x , другим формальним параметром є аргумент, куди буде повернено результат обчислення за формулою. Функція повертає:

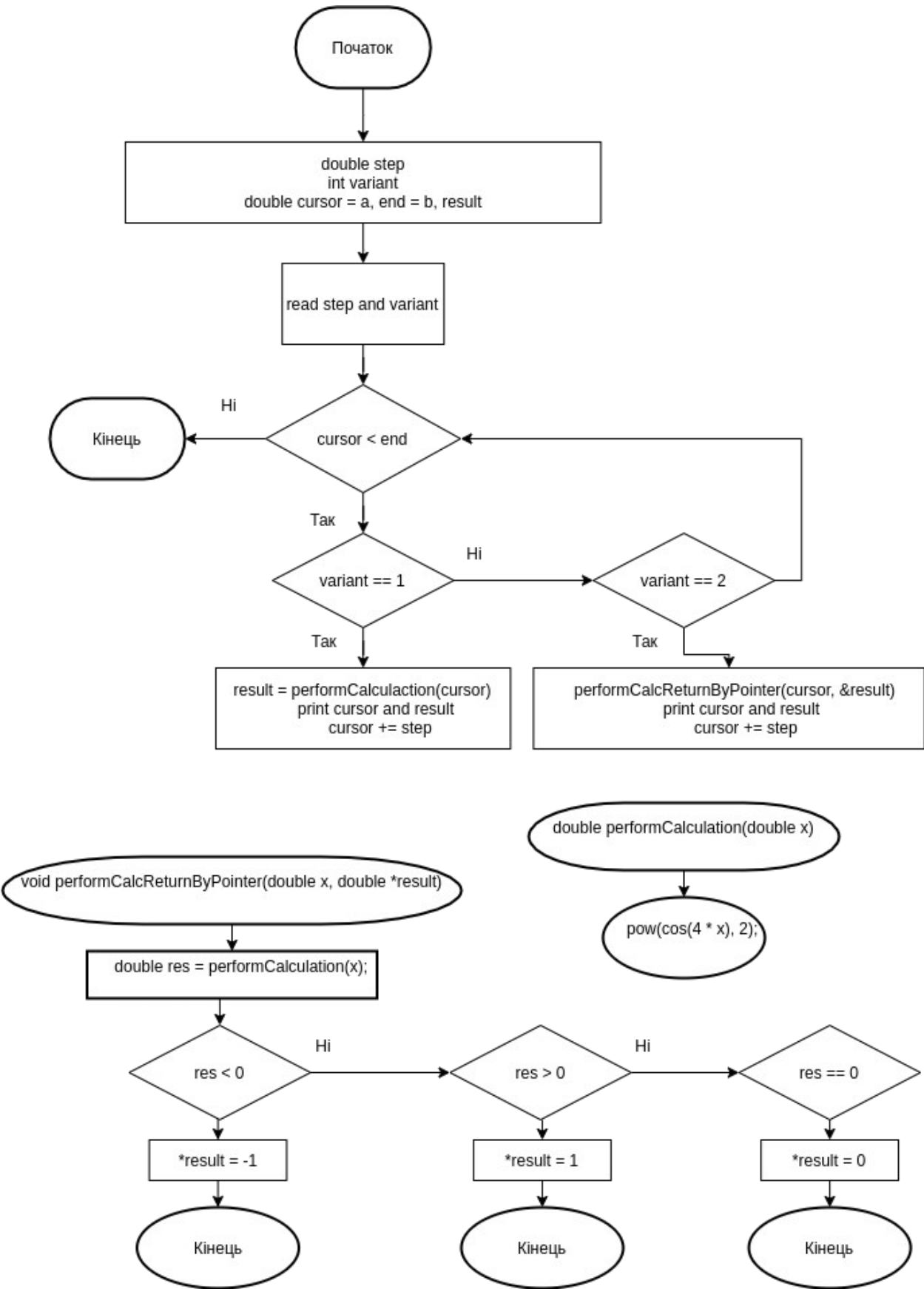
$$\begin{cases} -1, & \text{якщо } y < 0; \\ 0, & \text{якщо } y = 0; \\ 1, & \text{якщо } y > 0. \end{cases}$$

Табуляцію оформити у вигляді окремої функції. Результати обчислень подати у вигляді таблиці.

Всі функції розмістити в заголовному файлі.

3. $f = \cos^2(4x), a = -\pi/2, b = 0$;

Блок схеми



ТЕКСТ ПРОГРАМИ

Завдання 1 (file 1.c)

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include "1.h"
#define _USE_MATH_DEFINES

const double a = -M_PI / 2, b = 0;

double performCalculation(double x)
{
    return pow(cos(4 * x), 2);
}

void performCalcReturnByPointer(double x, double *result)
{
    double res = performCalculation(x);

    if (res < 0)
    {
        *result = -1;
        return;
    }

    if (res > 0)
    {
        *result = 1;
        return;
    }

    if (res == 0)
    {
        *result = 0;
        return;
    }
}

void displayFuncResult(double x, double y)
{
    printf("|tx = %.3lf\t|ty = %.3lf\t|-----\n", x, y);
}

int main(void)
{
    printf("Task 3\n");

    double step;
    int variant;
    printf("Enter step: ");
    scanf("%lf", &step);

    while (variant != 1 && variant != 2)
    {
        printf("Pick variant [1/2]: ");
        scanf("%d", &variant);
    }

    double cursor = a, end = b;

    while (cursor < end)
    {
        double result;
        if (variant == 1)
        {
            result = performCalculation(cursor);
        }
        if (variant == 2)
        {
            performCalcReturnByPointer(cursor, &result);
        }
        displayFuncResult(cursor, result);
        cursor += step;
    }

    return 0;
}
```

file 1.h :

```
double performCalculation(double);
void performCalcReturnByPointer(double, double *)
```

РЕЗУЛЬТАТИ

```
[keep-simple@pc ~d/c/labs/1_semester/5]$ ./"1"
Task 3
Enter step: 0.1
Pick variant [1/2]: 1
|      x = -1.571      |      y = 1.000      |
|-----|-----|
|      x = -1.471      |      y = 0.848      |
|-----|-----|
|      x = -1.371      |      y = 0.485      |
|-----|-----|
|      x = -1.271      |      y = 0.131      |
|-----|-----|
|      x = -1.171      |      y = 0.001      |
|-----|-----|
|      x = -1.071      |      y = 0.173      |
|-----|-----|
|      x = -0.971      |      y = 0.544      |
|-----|-----|
|      x = -0.871      |      y = 0.888      |
|-----|-----|
|      x = -0.771      |      y = 0.997      |
|-----|-----|
|      x = -0.671      |      y = 0.804      |
|-----|-----|
|      x = -0.571      |      y = 0.427      |
|-----|-----|
|      x = -0.471      |      y = 0.094      |
|-----|-----|
|      x = -0.371      |      y = 0.008      |
|-----|-----|
|      x = -0.271      |      y = 0.220      |
|-----|-----|
|      x = -0.171      |      y = 0.602      |
|-----|-----|
|      x = -0.071      |      y = 0.922      |
|-----|-----|
```

Рис 1. Результат виконання програми №1

ВИСНОВКИ

Здобуто практичні навички створення та застосування функцій у мові С.