

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського"
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра автоматизованих систем обробки інформації
і управління

Звіт

з лабораторної роботи №6 з дисципліни
«Основи програмування»
«Організація підпрограм»

Виконав студент ІП-01 Адамчук Антон Іванович

Варіант 1

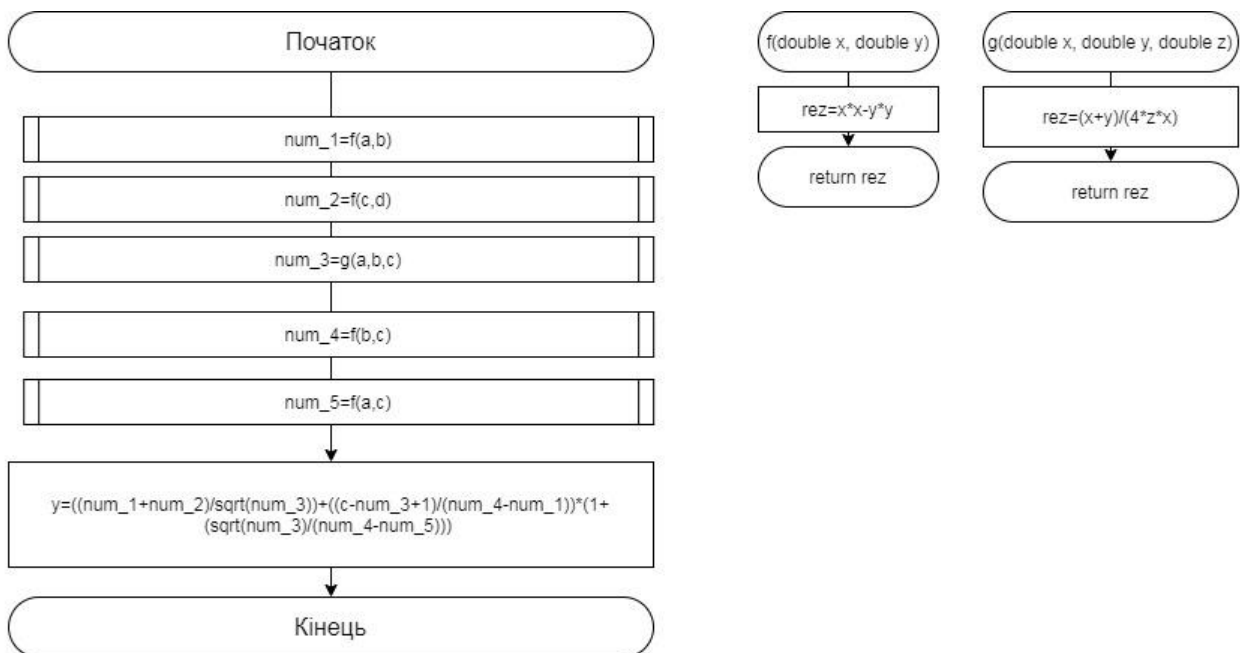
Задача.

1. Для заданих цілих чисел a, b, c, d обчислити

$$y = \frac{f(a, b) + f(c, d)}{\sqrt{g(a, b, c)}} + \frac{c - g(a, b, c) + 1}{f(b, c) - f(a, b)} \cdot \left(1 + \frac{\sqrt{g(a, b, c)}}{f(b, c) - f(a, c)} \right),$$

де $f(x, y) = x^2 - y^2$; $g(x, y, z) = \frac{x + y}{4z * x}$.

Блок-схема:



Код програми на C++:

```
#include <iostream>

#include <cmath>

using namespace std;

double f(double,double);          // Прототип функції f

double g(double,double,double);   // Прототип функції g

int main()

{

    double y;      // результат обчислення виразу

    int  a,        // ціле число a

        b,        // ціле число b

        c,        // ціле число c

        d;        // ціле число d

    cout << "Enter number a: ";

    cin >> a;

    cout << "Enter number b: ";

    cin >> b;

    cout << "Enter number c: ";

    cin >> c;

    cout << "Enter number d: ";

    cin >> d;

    double num_1,

           num_2,

           num_3,

           num_4,

           num_5;

    y=((f(a,b)+f(c,d))/sqrt(g(a,b,c)))+((c-g(a,b,c)+1)/(f(b,c)-f(a,b)))*(1+(sqrt(g(a,b,c))/(f(b,c)-f(a,c)))); // Обчислення виразу згідно умови задачі

    cout <<"y= " << y;

}

double f(double x, double y)

{

    return x*x-y*y;          // Тіло функції f

}

double g(double x, double y, double z)

{
```

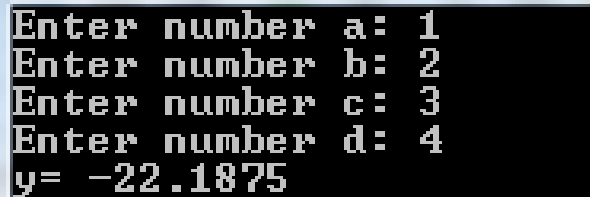
```

    return (x+y)/(4*z*x);    // Тіло функції g
}

```

Копії екранних форм:

Тест №1



```

Enter number a: 1
Enter number b: 2
Enter number c: 3
Enter number d: 4
y= -22.1875

```

Перевіримо даний тест вручну:

$$Y = (-3 + (-7)/0.5) + ((3 - 0.25 + 1)/(-5 - (-3))) * (1 + 0.5/(-5 - (-8))) = -20 + (-1.875) * 3.5/3 = -22.1875$$

Відповіді збігаються, отже програма працює коректно

Код програми на Python:

```

from math import sqrt    # Приєднання функції кореня квадратного

def f(x,y):              # Функція f
    return x**2-y**2

def g(x,y,z):            # Функція g
    return (x+y)/(4*z*x)

a=int(input("Enter number a: ")) # Змінна a
b=int(input("Enter number b: ")) # Змінна b
c=int(input("Enter number c: ")) # Змінна c
d=int(input("Enter number d: ")) # Змінна d

num_1=f(a,b)
num_2=f(c,d)
num_3=g(a,b,c)
num_4=f(b,c)
num_5=f(a,c)

y=((f(a,b)+f(c,d))/sqrt(g(a,b,c)))+((c-g(a,b,c)+1)/(f(b,c)-f(a,b)))*(1+(sqrt(g(a,b,c)))/(f(b,c)-f(a,c)))) # Обчислення у за формулою заданою в задачі

#print("((f(a,b)+f(c,d))/sqrt(g(a,b,c))) = ",((f(a,b)+f(c,d))/sqrt(g(a,b,c))))

#print("((c-g(a,b,c)+1)/(f(b,c)-f(a,b))) = ",((c-g(a,b,c)+1)/(f(b,c)-f(a,b))))

#print("(1+(sqrt(g(a,b,c)))/(f(b,c)-f(a,c)))) = ",(1+(sqrt(g(a,b,c)))/(f(b,c)-f(a,c))))

print("y= ",y)

```

Копії екранних форм:

Тест №1

Підставимо раніше перевірені значення

```
Enter number a: 1
Enter number b: 2
Enter number c: 3
Enter number d: 4
y= -22.1875
...
```

Числа дорівнюють тому, що ми отримали при перевірці алгоритму вручну(перевірка вище), отже програма працює коректно

.

Висновок. Алгоритм працює при всіх можливих даних. Написана та протестована на двох мовах C++ та Python.