**Практична робота №7. Програми лінійної, розгалуженої та циклічної структури.**

**Завдання.**

Написати на мові С++ програму введення даних для розрахунку формул, наданих в пп.1-2 з використанням операторів вибору та циклу, та виведення результатів. Використати потокове виведення даних z, х, y для 1) та y, х, а.

1.  де ; ; ; .

h – крок, з яким змінюється x та y, відповідно

2. Обчислити функцію  де ; , *а* – має початкове значення 0,1 і змінюється одночасно зі зміною *х* з кроком .

Результати надсилати на електронну адресу викладача [**t.i.lumpova@gmail.com**](mailto:t.i.lumpova@gmail.com)у вигляді cpp-файлу з іменем у форматі

**<Номер групи><Номер лабораторної><Прізвище англійською>**

Наприклад, 31-01Ivanov.cpp.

Іншим рішенням є надсилання поштою посилання на текст програми за URL адреси, яку надає C++Shell, вказавши в темі листа, номер групи прізвище студента та номер ПР.

В темі листа вказати, номер групи, прізвище студента та номер ПР як "ПР№3".

**Строк відсилки ЛР для МІВТ/ МНТ -41 09.03.2024**

Всі запитання, що виникнуть, надсилайте на електронну адресу викладача, В темі листа вказати, номер групи, прізвище студента та номер ПР як "ПР№7 В темі листа вказати, номер групи, прізвище студента, номер ПР та фразу "Запитання".

**Теоретична частина**

Приклад програми.

**#include <iostream> *// підключення потокового введення-виведення***

**#include <iomanip.h> //для маніпуляторів setw, setprecision**

**#define \_USE\_MATH\_DEFINES // для використання константС++**

**#include <cmath> // для використання математичних формул**

**#include <Windows.h>// для зміни кольору консолі**

**using namespace std; *// простір імен***

**int main() *// головна функція***

**{const float a =1, b=1; // константи**

**double x, // змінна, що вводиться+**

**y1, y2, y3, y4, y5, y6; // змінні з результатами**

**/\*Отримання дескриптора для зміни кольорів консолі**

**Колір фону білий, колір тексту чорний\*/**

**system("color F0");**

**cout<< "\nx="; cin >> x; // введення даних**

**y1 = a/x + sqrt(x\*x +1);**

**y2 = a/x + sqrt(x\*x + y1);**

**y3 = a/x + sqrt(x\*x + y3);**

**y4 = a/x + сos(M\_PI\*3/4);**

**y5 = a/x + pow (M\_E,x);**

**y6 = a/x + sqrt(x\*x + y3);**

***// виведення повідомлення на екран***

**cout<<"\nResults"<<endl;**

**cout<<" 1 \t 2 \t 3 \t 4 \t 5 \t 6 \n";**

**cout<<setw(7) << setprecision(2)<< y1<<"\t";**

**cout<< setw(7) << setprecision(2)<< y2<<"\t";**

**cout<< setw(7) << setprecision(2)<< y3<<"\t";**

**cout<< setw(7) << setprecision(2)<< y4<<"\t";**

**cout<<setw(7) << setprecision(2)<< y5<< "\t";**

**cout<<setw(7) << setprecision(2)<<y6<<endl;**

**system("pause"); *// пауза***

**return 0; *// повернення результату (вихід із функції)***

**}**

Оператор умовного переходу **if** використовується для розгалуження процесу обчислень на два напрямки і має такий два форми запису: повна та неповна.

Повна формамає вигляд

**if (*умова*) *інструкція1* else *інструкція2;***

Неповна формамає вигляд

**if (*умова*) *інструкція1;***

Інструкція циклу **for** або **for**-інструкція, має загальний вигляд

**for (*початкова дія*; *умова*; *перехідна дія*)**

***основна дія***