**Міністерство Освіти і Науки України**

**Київський Національний Університет імені Тараса Шевченка**

**Факультет Інформаційних Технологій**

Звіт з лабораторної роботи № 3

з дисципліни **Основи програмування**

Виконав студент групи ІР-12

Федоренко Ярослав Юрійович

Викладач: к.ф.-м.н, ас. Пономаренко Р. М.

**Київ – 2023**

**Лабораторна робота №3**

**Варіант № 18**

**Тема:** Програмування розгалужених алгоритмів.

**Мета:** Навчитися знаходити алгоритмічні та програмні розв’язки до задач, які потребують застосування умовних операцій та операцій множинного вибору. Навчитися будувати блок-схеми розгалужених алгоритмів. Опанувати конструктивні особливості програмування умовних операторів та операторів множинного вибору на прикладі мов програмування високого рівня.

**Обраний рівень складності:** 3, високий.

**Завдання № 1**



**Блок – схема**



**Код**

#include <math.h>

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

double a = 0, b = 0, c = 0;

cout << "Введіть три числа через пробіл: ";

cin >> a >> b >> c;

double mean = (a + b + c) / 3;

bool any\_results = false;

if (abs(a) > mean) {

cout << abs(a) << " ";

any\_results = true;

}

if (abs(b) > mean) {

cout << abs(b) << " ";

any\_results = true;

}

if (abs(c) > mean) {

cout << abs(c) << " ";

any\_results = true;

}

if (!any\_results) {

cout << "Числа за модулем більшим ніж середнє арифметичне відсутні.";

}

}

**Перевірка**

При значеннях -4, 3, 21 програма виводить число 21. Середнє арифметичне введених чисел дорівнює 20. Відповідь відповідає дійсності, адже 4 < 20, 3 < 20, 21 > 20.

**Завдання № 2**

**Блок – схема**



**Код**

#include <math.h>

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

double x = 0, y = 0, z = 0;

int variant;

cout << "Введіть варіант значень (1 - 3) та натисніть Enter: ";

cin >> variant;

switch(variant)

{

case 1:

x = -7.2;

y = 3.14;

z = -2.5;

break;

case 2:

x = -4;

y = -3;

z = 9.15;

break;

case 3:

x = 3.14;

y = -3.4;

z = 0.59;

break;

default:

cout << "Введений некоректний варіант значень.";

return 0;

}

double P = 3.141592653589793238;

cout << endl << "Числа, які за модулем більші ніж число P:" << endl;

if (abs(x) > P) {

cout << x << endl;

}

if (abs(y) > P) {

cout << y << endl;

}

if (abs(z) > P) {

cout << z << endl;

}

}

**Перевірка**

При введенні значення 2 отримуємо -4, 9.15, що відповідає дійсності, адже 4 > 3.141, 3 < 3.141, 9.15 > 3.141. При введенні значення 4 отримуємо повідомлення "Введений некоректий варіант значень", що цілком відповідає дійсності.

**Висновок**

Завдяки цій лабораторній роботі я зміг навчитися використовувати розгалуджені алгоритми у мові С ++, ознайомився з такими конструкціями як if/else, switch/case. Також я дізнався про новий для мене тип даних bool.