# Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

# Факультет інформатики та обчислювальної техніки Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи № 2 з дисципліни

«Алгоритми та структури даних-1.

Основи алгоритмізації»

«Дослідження лінійних алгоритмів» Варіант 12

Виконав студент Звєрєв Микола Миколайович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив

( прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

## Лабораторна робота 2

**Постановка задачі**: Визначити, якому квадранту належить точка з координатами x, y.

**Математична модель**:

**Складемо таблицю імен змінних**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Зміна | Тип | Ім’я | Призначення |
| x | Double | Абсциса А | Проміжний результат |
| y | Double | Ордината А | Проміжний результат |
| result | String | Абсциса В | Результат |

Знаючи, що квадрант залежить від значень координат x та y, розуміємо, що потрібно здійснити їх перевірку, тобто яке значення: додатне, від’ємне чи дорівнює нулю (тобто на початку координат). Наприклад, перший квадрант має додатні значення. Якщо одна з координат дорівнює нулю, то точка лежить на одній з осей.

C++:

#include <iostream>

#include <math.h>

using namespace std;

int main()

{

double x, y; // введення змінних x та y

string result;

cout << "Enter the x coordinate: ";

cin >> x;

cout << "Enter the y coordinate: ";

cin >> y; // просимо ввести координати точки

if (x > 0 && y > 0) {

result = "The point belongs to the first quadrant.\n";

}

else if (x > 0 && y < 0) {

result = "The point belongs to the forth quadrant.\n";

}

else if (x < 0 && y > 0) {

result = "The point belongs to the second quadrant.\n";

}

else if (x < 0 && y < 0) {

result = "The point belongs to the third quadrant.\n";

} // перевірка до якого з квадрантів належить точка

else {

result = "The point is either at the origin or on one of the axes.\n";

} // інакше точка лежить на початку координат або на одній з її осей

cout << result; // виводимо результат перевірки координат, до якого квадранту належить точка

system("pause");

return 0;

}

Python:

import math

print("Enter the x coordinate: ")

x = int(input())

print("Enter the y coordinate: ")

y = int(input()) # просимо ввести координати точки

if x > 0 and y > 0:

print("The point belongs to the first quadrant.")

elif x > 0 and y < 0:

print("The point belongs to the forth quadrant.")

elif x < 0 and y > 0:

print("The point belongs to the second quadrant.")

elif x < 0 and y < 0:

print("The point belongs to the third quadrant.") # перевірка до якого з квадрантів належить точка

else:

print("The point is either at the origin or on one of the axes.\n)") # інакше точка лежить на початку координат або на одній з її осей.

**Висновок:**

Під час лабораторної роботи ми дослідили організацію розгалужених процесів на прикладі двох мов програмування, а саме: C++ та Python. Математична модель, код, результати наведені. Оскільки знаходження в квадратні точки залежить від значень координат, то програми правильно подають результат.