Міністерство освіти та науки України

Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра автоматизованих систем обробки інформації та управління

**ЗВІТ**

З лабораторної роботи №2

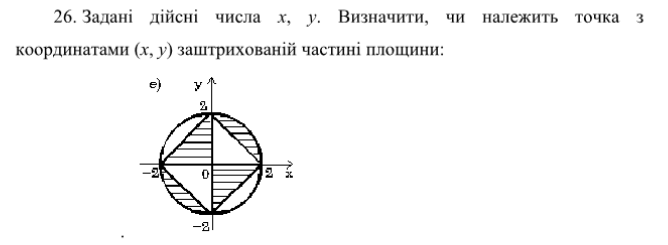
На тему:

«Організація розгалужених процесів»

**Виконав:** *Гр. ІС-02, Плостак Ілля Михайлович*

**Прийняв:** *Асистент Лебідь Сергій Олександрович*

1. Умова



2. Псевдокод

**Функция** ПринадлижатЛиКоординатыГрафику(Координата\_X, Координата\_Y) :

**Проверка** условие11 = Координата\_X - Координата\_Y >= -2.0

**Проверка** условие12 = Координата\_Y >= 0.0

**Проверка** условие13 = Координата\_X <= 0.0

**Проверка** условие21 = Координата\_X - Координата\_Y <= 2.0

**Проверка** условие22 = Координата\_Y <= 0.0

**Проверка** условие23 = Координата\_X >= 0.0

**Проверка** условие31 = (Координата\_X)^2 + (Координата\_Y)^2 <= 4.0

**Проверка** условие32 = Координата\_X + Координата\_Y >= 2.0

**Проверка** условие33 = Координата\_X + Координата\_Y >= 2.0

**Если** (условие11 **и** условие12 **и** условие13) **или** (условие21 **и** условие22 **и** условие23) **или** (условие31 **и** (условие32 **или** условие33)) **соблюдаются**:

**Вернуть** Правда

**Иначе**:

**Вернуть** Ложь

**Начало**:

**Вывод:** Проверим, принадлежит ли точка А данной области

**Дробное число** Координата\_X = ВводДробногоЧисла

**Дробное число** Координата\_Y = ВводДробногоЧисла

**Если** ПринадлижатЛиКоординатыГрафику(Координата\_X, Координата\_Y) :

**Вывод**: Точка А лежит в данной области

**Иначе**:

**Вывод**: Точка А не лежит в данной области

**Конец**.

3. Виконання на мовi С++

#include <stdio.h>

#include <iostream>

#include <limits>

#include <locale.h>

#include <math.h>

using namespace std;

double RoundTo(double Number, int DecimalPlace)

{

double Rounded = round(Number \* pow(10, DecimalPlace)) / pow(10, DecimalPlace);

return Rounded;

}

float GetDouble(const char PromptMessage[], const char FailMessage[])

{

float d\_Number;

while (true)

{

cout << PromptMessage << "\n";

cin >> d\_Number;

if (cin.fail())

{

cout << FailMessage << "\n";

cin.clear();

cin.ignore(numeric\_limits<streamsize>::max(), '\n');

}

else

{

return d\_Number;

}

}

}

int GetInt(const char PromptMessage[], const char FailMessage[])

{

float f\_Number;

while (true)

{

cout << PromptMessage << "\n";

cin >> f\_Number;

if (cin.fail())

{

cout << FailMessage << "\n";

cin.clear();

cin.ignore(numeric\_limits<streamsize>::max(), '\n');

}

else

{

return round(f\_Number);

}

}

}

bool IsCoordsInFunction(double x, double y)

{

x = RoundTo(x, 4);

y = RoundTo(y, 4);

bool c11 = x - y >= -2.0 ? true : false;

bool c12 = y >= 0.0 ? true : false;

bool c13 = x <= 0.0 ? true : false;

bool c21 = x - y <= 2.0 ? true : false;

bool c22 = y <= 0.0 ? true : false;

bool c23 = x >= 0.0 ? true : false;

bool c31 = pow(x, 2) + pow(y, 2) <= pow(2.0, 2) ? true : false;

bool c32 = x + y >= 2.0 ? true : false;

bool c33 = x + y <= -2.0 ? true : false;

if ((c11 && c12 && c13) || (c21 && c22 && c23) || (c31 && (c32 || c33)))

return true;

else

return false;

}

void CreateGraph(int Borders, double Scale)

{

int Lenght = Borders / Scale;

cout << "Вот график функции в масштабе " << Scale << ":\n";

for (int i = -Lenght - 1; i <= Lenght + 1; i++)

{

if (i == 0)

{

printf("%d %s %d\n", -Borders, string(2 \* Lenght + 1, '-').c\_str(), Borders);

}

else

{

printf(" ");

for (int j = -Lenght; j <= Lenght + 1; j++)

{

double CoordX = double(j) \* Scale;

double CoordY = -double(i) \* Scale;

if (j == 0)

{

if (i == -Lenght - 1)

printf("%d", Borders);

else if (i == Lenght + 1)

printf("%d", -Borders);

else

printf("|");

}

else if (IsCoordsInFunction(CoordX, CoordY))

{

printf(".");

}

else

{

printf(" ");

}

}

printf("\n");

}

}

}

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

/\*int Borders = GetInt("Введите край графика:", "Введите край графика корректно!");

while (Borders <= 0)

{

if (Borders <= 0)

{

cout << "Введите край графика корректно!" << endl;

}

Borders = GetInt("Введите край графика:", "Введите край графика корректно!");

}\*/

cout << "Задача: Проверить, принадлежит ли точка А области, которая приведена ниже.\n";

int Borders = 2;

double Scale = GetDouble("Введите масштаб отображения области десятичной дробью (рекомендуемый масштаб: 0.1):", "Введите масштаб отображения области корректно!");

while (Scale > 1 || Scale <= 0)

{

if (Scale > 1 || Scale <= 0)

{

cout << "Введите масштаб графика корректно!" << endl;

}

Scale = GetDouble("Введите масштаб отображения области десятичной дробью:", "Введите масштаб отображения области корректно!");

}

CreateGraph(Borders, Scale);

cout << "Проверим, принадлежит ли точка А данной области. ";

double x = GetDouble("Введите значение координаты x:", "Значение задано неправильно!");

double y = GetDouble("Введите значение координаты y:", "Значение задано неправильно!");

if (IsCoordsInFunction(x, y))

cout << "Точка А лежит в данной области." << endl;

else

cout << "Точка А не лежит в данной области." << endl;

system("pause");

return 0;

}

4. Результат виконання програми

