**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**"ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Лабораторная работа № 2

Тема: “Решение задач аналитической геометрии на языке СИ”

Проверил: Выполнил:

асс. каф. ПИ ст. гр. ПИ-18Б

Щедрин С.В. Моргунов А.Г.

\_\_.\_\_\_\_.2018г. \_\_.\_\_\_\_.2018г.

асс. каф. ПИ

Ногтев Е.А.

\_\_.\_\_\_\_.2018г.

Донецк - 2018

* 1. **Постановка ТЗ:**   
     Определить, является ли данный треугольник прямоугольным.
  2. **Исходные данные:**   
     x1, y1, x2, y2, x3, y3
  3. **Ограничения:**
  4. **Результат:**   
     "Не треугольник" или "Прямоугольный" или "Не прямоугольный"
  5. **Связь:**

Определяем может ли существовать треугольник с помощью формулы площади через координаты точки

S = abs((x1 - x3)\*(y2 - y3) - (x2 - x3)\*(y1 - y3))

Если s=0, то выводим "Не треугольник"

Затем попарно проверяем стороны на перпендикулярность с помощью скалярного произведения векторов

(x2 - x1)\*(x3 - x1) + (y2 - y1)\*(y3 - y1) == 0

или

(x1 - x2)\*(x3 - x2) + (y1 - y2)\*(y3 - y2) == 0

Или

(x1 - x3)\*(x2 - x3) + (y1 - y3)\*(y2 - y3) == 0

Если одно из условий выполняется, то выводим "Прямоугольный" иначе "Не прямоугольный"

1.6**Промежуточные данные:**   
S

#include <stdio.h> // подключаем заголовочный файл stdio.h

#include <locale.h>

#include <math.h>

main() {

char \*locale = setlocale(LC\_ALL, "");

int x1, y1, x2, y2, x3, y3;//координаты 3 точек

double S;

printf("Координаты 1 точки:");

scanf("%d%d", &x1, &y1);

printf("Координаты 2 точки:");

scanf("%d%d", &x2, &y2);

printf("Координаты 3 точки:");

scanf("%d%d", &x3, &y3);

S = abs((x1 - x3)\*(y2 - y3) - (x2 - x3)\*(y1 - y3));//найдем площадь треугольника

if (S==0)//проверка на существование треугольника

printf("Не треугольник");

else

if ((x2 - x1)\*(x3 - x1) + (y2 - y1)\*(y3 - y1) == 0 || (x1 - x2)\*(x3 - x2) + (y1 - y2)\*(y3 - y2) == 0 || (x1 - x3)\*(x2 - x3) + (y1 - y3)\*(y2 - y3) == 0)//проверка на прямоугольность

printf("Прямоугольный");

else

printf("Не прямоугольный");

getch();

}





