Отчет

**Условие задания.**  Даны координаты точки *М*(*х*, *у*). Определите, принадлежит ли данная точка замкнутому множеству *D* .

−1

−1

1

1

0

*D*

*Y*

*X*

**Краткое описание алгоритма решения задачи:**

Сразу заметим , что если точка имеет хоть одну координату по модулю больше 1 , то можно смело её считать находящейся вне множества D. Также, если Х-координата по модулю меньше либо ровна 1 и координата по Y больше либо ровна -1 и меньше либо ровна 0 , то можно считать , что точка находится внутри множества D . Иначе следует сделать такие действия :

Найдём расстояние от точки до (0;0) , (0;1) , (-1;0) , (1;0) . А дальше найдем площадь полученных треугольников и если она больше 0.5 , то точка не принадлежит множеству D, иначе – принадлежит .

1)Получение данных

2)Проверка на положение точки в прямоугольнике с вершинами (-1;-1),(1;0),(1;-1),(-1;0)

3)Проверка на положение точки в квадрате с вершинами (1;1),(1;-1),(-1;-1),(-1;1)

4)Находим длинны сторон , описанных выше , и площади треугольников .

5)Сравниваем со значением 0,5

6)Вывод результата

**Схема программы**

Ввод X,Y

(x>=1) и (x<=1) и (y>1) и(y<=0**)**

НЕТ

ДА

(|x|>1) или (|y|>1)

НЕТ

ДА

a:=√(x2+y2)

B:=1

c1:= √ ((x+1)\*(x+1)+y2)

c2:= √ (x2+(y-1)\*(y-1))

p2:=(a+b+c2)/2

p1:=(a+b+c1)/2

s1:= √(p1\*(p1-a)\*(p1-c1)\*(p1-b))

S2:= √(p2\*(p2-a)\*(p2-c2)\*(p2-b))

НЕТ

s<s1+s2

ДА

Точка М принадлежит множеству D

Точка М не принадлежит множеству D

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты выполнения при нормальных условия | | |
| **Исходные данные** | **Результат** | |
| X = 0,5 ; Y = 1 | Точка М не принадлежит множеству D | |
| X = 0,5 ; Y = 0 | Точка М принадлежит множеству D | |
| Результат выполнения при исключительных условия | | |
| **Исходные данные** | | **Результат** |
| X = ab ; Y = $#\* | | DELETE |
| X = ; Y = | | 'Вы должны ввести некоторые значения! |

Текст программы

**unit Unit1;**

**interface**

**uses**

**Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,**

**Dialogs, StdCtrls;**

**type**

**TForm1 = class(TForm)**

**Label1: TLabel;**

**Label2: TLabel;**

**Button1: TButton;**

**Button2: TButton;**

**Edit1: TEdit;**

**Edit2: TEdit;**

**Label3: TLabel;**

**Label4: TLabel;**

**procedure Button1Click(Sender: TObject);**

**procedure Button2Click(Sender: TObject);**

**procedure Edit1KeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);**

**procedure Edit2KeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);**

**private**

**{ Private declarations }**

**public**

**{ Public declarations }**

**end;**

**var**

**Form1: TForm1;**

**implementation**

**{$R \*.dfm}**

**procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);**

**var**

**x,y:real;**

**begin**

**if (Edit1.Text='')or(Edit2.Text='') then begin**

**ShowMessage('Âû äîëæíû ââåñòè íåêîòîðûå çíà÷åíèÿ!');**

**exit;**

**end;**

**x:=strtofloat(Edit1.Text);**

**y:=strtofloat(Edit2.Text);**

**if(abs(x)<=1)and(abs(y)<=1)then**

**if(y<=1-abs(x))then Label3.Caption:= ' Точка M '**

**else Label3.Caption:= 'Точка М не '**

**else Label3.Caption:= 'Точка М не';**

**end;**

**procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);**

**begin**

**close;**

**end;**

**procedure TForm1.Edit1KeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);**

**begin**

**if not (Key in ['0'..'9',#8,'-',','])then begin**

**Key:=#0;**

**end;**

**end;**

**procedure TForm1.Edit2KeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);**

**begin**

**if not (Key in ['0'..'9',#8,'-',','])then begin**

**Key:=#0;**

**end;**

**end;**

**end.**