Лабораторная работа 1.

График функции.

**Задание 1**

* 1. Поставленная задача

Разработать алгоритм и программу решения прикладной задачи - построение графика заданной функции. Научиться переводить декартовые координаты в экранные.

* 1. Математическая модель

Построение графика по известным коэффициентам.

* 1. Список идентификаторов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Тип | Смысл |
| a | Real | Коэффициент A |
| b | Real | Коэффициент B |
| c | Real | Коэффициент C |
| xmin | Real | Нижний диапазон x |
| xmax | Real | Верхний диапазон x |
| ymin | Real | Нижний диапазон y |
| ymax | Real | Верхний диапазон y |
| x | Real | Значение x |
| y | Real | Значение y(x) |
| ysc | Real | Отображаемый y |
| xsc | Real | Отображаемый x |
| x0 | Integer | Центральная точка координатной плоскости на оси x |
| y0 | Integer | Центральная точка координатной плоскости на оси y |

* 1. Программа

procedure TForm1.AkKeyPress(Sender: TObject; var Key: char);

begin

case Key of

'0'..'9',#8,'-':;

else Key:=chr(0);

end;

end;

procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);

begin

Res.Enabled:=False;

end;

procedure TForm1.ResClick(Sender: TObject);

var a,b,c,xmin,xmax,ymin,ymax,x,y,ysc,xsc:real;

x0,y0:integer;

begin

x0:=Image1.Width div 2;

y0:=Image1.Height div 2;

Image1.Canvas.Brush.Color:=ClWhite;

Image1.Canvas.Rectangle(0,0,width,height);

Image1.Canvas.Line(0,y0,Image1.Width,y0);

Image1.Canvas.Line(x0,0,x0,Image1.Height);

a:=strtofloat(Ak.Text);

b:=strtofloat(Bk.Text);

c:=strtofloat(Ck.Text);

xmin:=strtofloat(Xmink.Text);

xmax:=strtofloat(Xmaxk.Text);

ymin:=strtofloat(Ymink.Text);

ymax:=strtofloat(Ymaxk.Text);

x:=xmin;

y:=1/((a\*(x\*x))+(b\*x)+c);

Image1.canvas.MoveTo(x0+round(x\*(Image1.Width/(xmax-xmin))),y0-round(y\*(Image1.Height/(ymax-ymin))));

while (x<xmax) do

begin

y:=1/((a\*(x\*x))+(b\*x)+c);

xsc:=(x-xmin)\*(Image1.Width/(xmax-xmin));

ysc:=Image1.Height-(y-ymin)\*(Image1.Height/(ymax-ymin));

if ((a\*(x\*x))+(b\*x)+c)<>0 then

begin

Image1.canvas.Pen.color:=clBlack;

Image1.canvas.Line(round(xsc),round(ysc),round(xsc+2),round(ysc+2));

x:=x+0.01;

end

else

x:=x+0.01;

end;

end;

procedure TForm1.AkChange(Sender: TObject);

begin

if (Ak.Text='') or (Bk.Text='') or (Ck.Text='') or (Xmink.Text='')

or (Xmaxk.Text='') or (Ymink.Text='') or (Ymaxk.Text='') then

Res.Enabled:=False

else Res.Enabled:=True;

end;

* 1. Полученные результаты

