**Министерство науки высшего образования России**

**ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет»**

**Кафедра «Математическое обеспечение и применение ЭВМ»**

**ОТЧЕТ** по лабораторной работе № 13

**«ГРАФИКА В DELPHI**»

Выполнили: ст. гр. 18ВИ1

Чернов. Д.

Проверил: к.т.н., доцент

Казаков Б.В.

**Лабораторная работа № 13**

**Цель работы:** научиться работать с графическими объектами.

**Задание:** Разработать программу простейшего графического редактора (аналога программы Paint системы Windows). Он должен помещать в канву компонента TpaintBox из графического файла произвольный рисунок и обеспечивать возможность:

а) стирания произвольной области рисунка.

в) сохранение рисунка в графическом файле.

**Код программы на языке Pascal:**

**unit** Unit1;

**interface**

**uses**

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

Dialogs, ExtCtrls, Menus, ComCtrls, Buttons, StdCtrls, ExtDlgs;

**type**

TToolType=(ttline, ttrecta, ttrect,ttellipse, ttroundrect, ttspray, ttpen);

TForm1 = **class**(TForm)

MainMenu1: TMainMenu;

Panel1: TPanel;

ScrollBox1: TScrollBox;

StatusBar1: TStatusBar;

N1: TMenuItem;

N2: TMenuItem;

N3: TMenuItem;

N5: TMenuItem;

N6: TMenuItem;

Image1: TImage;

SpeedButton1: TSpeedButton;

SpeedButton4: TSpeedButton;

SpeedButton7: TSpeedButton;

SpeedButton2: TSpeedButton;

SpeedButton5: TSpeedButton;

SpeedButton6: TSpeedButton;

OpenPictureDialog1: TOpenPictureDialog;

ColorDialog1: TColorDialog;

SpeedButton8: TSpeedButton;

SpeedButton9: TSpeedButton;

Label1: TLabel;

SpeedButton3: TSpeedButton;

Label2: TLabel;

Button1: TButton;

**procedure** SpeedButton1Click(Sender: TObject);

**procedure** N6Click(Sender: TObject);

**procedure** N3Click(Sender: TObject);

**procedure** Image1MouseDown(Sender: TObject; Button: TMouseButton;

Shift: TShiftState; X, Y: Integer);

**procedure** Image1MouseUp(Sender: TObject; Button: TMouseButton;

Shift: TShiftState; X, Y: Integer);

**procedure** Image1MouseMove(Sender: TObject; Shift: TShiftState; X,

Y: Integer);

**procedure** SpeedButton2Click(Sender: TObject);

**procedure** SpeedButton5Click(Sender: TObject);

**procedure** SpeedButton4Click(Sender: TObject);

**procedure** SpeedButton6Click(Sender: TObject);

**procedure** N2Click(Sender: TObject);

**procedure** SpeedButton8Click(Sender: TObject);

**procedure** SpeedButton7Click(Sender: TObject);

**procedure** SpeedButton3Click(Sender: TObject);

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

**private**

{ Private declarations }

**public**

{ Public declarations }

PenWide: Integer;

Drawing: Boolean;

mousepos1, mousepos2: TPoint;

activeTool: TToolType;

**procedure** DrawShape(TopLeft, BottomRight: TPoint; AMode: TPenMode);

**end**;

**var**

Form1: TForm1;

**implementation**

{$R \*.dfm}

**procedure** TForm1.SpeedButton1Click(Sender: TObject);

**begin**

label1.Visible:=true;

speedbutton9.Visible:=false;

speedbutton8.Visible:=true;

activetool:= ttpen;

statusbar1.Panels[1].Text:='Инструмент рисования: Карандаш'

**end**;

**procedure** TForm1.N6Click(Sender: TObject);

**begin**

close;

**end**;

**procedure** TForm1.N3Click(Sender: TObject);

**begin**

**if** openpicturedialog1.Execute **then**

image1.Picture.LoadFromFile(openpicturedialog1.FileName);

**end**;

**procedure** TForm1.Image1MouseDown(Sender: TObject; Button: TMouseButton;

Shift: TShiftState; X, Y: Integer);

**begin**

Drawing:=true;

mousepos1:=point(x,y);

mousepos2:=mousepos1;

image1.Canvas.MoveTo(x,y);

**end**;

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

**begin**

Image1.Picture.SaveTofile('E:\2 семестр\Программирование в среде Delphi\Лабараторная работа 13\Фото\1.jpg');

**end**;

**procedure** TForm1.DrawShape(TopLeft, BottomRight: TPoint; AMode: TPenMode);

**var**

i:integer;

**begin**

**with** Image1.Canvas **do**

**begin**

Pen.Mode := AMode;

**case** activeTool **of**

ttpen:

**begin**

image1.Canvas.Pen.Width:=40;

Image1.Canvas.LineTo(BottomRight.X, BottomRight.Y);

**end**;

ttLine:

**begin**

Image1.Canvas.MoveTo(TopLeft.X, TopLeft.Y);

Image1.Canvas.LineTo(BottomRight.X, BottomRight.Y);

**end**;

ttRect:

**begin**

image1.Canvas.Brush.Style:=bsclear;

Image1.Canvas.Rectangle(TopLeft.X, TopLeft.Y, BottomRight.X,BottomRight.Y);

**end**;

ttrecta:

**begin**

image1.canvas.Pen.Style:=pssolid;{Сплошная линия}

image1.canvas.Pen.Color:=clwhite;

image1.canvas.Brush.Color:=clwhite; //цвет заливка

image1.canvas.Brush.Style:=bssolid;

Image1.Canvas.Rectangle(TopLeft.X, TopLeft.Y, BottomRight.X,BottomRight.Y);

**end**;

ttEllipse:

**begin**

image1.Canvas.Brush.Style:=bsclear;

Image1.Canvas.Ellipse(Topleft.X, TopLeft.Y, BottomRight.X, BottomRight.Y);

**end**;

ttRoundRect:

**begin**

image1.Canvas.Brush.Style:=bsclear;

Image1.Canvas.RoundRect(TopLeft.X, TopLeft.Y, BottomRight.X, BottomRight.Y, (TopLeft.X - BottomRight.X) **div** 2, (TopLeft.Y - BottomRight.Y) **div** 2);

**end**;

ttspray: **begin**

randomize;

image1.Canvas.Pixels[topleft.x+random(image1.Canvas.Pen.Width), topleft.y+random(image1.Canvas.Pen.Width)]:=image1.Canvas.Pen.Color;

image1.Canvas.Pixels[bottomright.x+random(image1.Canvas.Pen.Width), bottomright.y+random(image1.Canvas.Pen.Width)]:=image1.Canvas.Pen.Color;

**end**;

**end**;

**end**;

**end**;

**procedure** TForm1.Image1MouseUp(Sender: TObject; Button: TMouseButton;

Shift: TShiftState; X, Y: Integer);

**begin**

**if** Drawing **then**

**begin**

DrawShape(mousepos1, Point(X, Y), pmCopy);

Drawing := False;

**end**;

**end**;

**procedure** TForm1.Image1MouseMove(Sender: TObject; Shift: TShiftState; X,

Y: Integer);

**begin**

**if** Drawing **then**

**begin**

DrawShape(mousepos1, mousepos2, pmNotXor);

mousepos2 := Point(X, Y);

DrawShape(mousepos1, mousepos2, pmNotXor);

**end**;

StatusBar1.Panels[0].Text := Format('X=%d, Y=%d', [X, Y]);

**end**;

**procedure** TForm1.SpeedButton2Click(Sender: TObject);

**begin**

label1.Visible:=true;

speedbutton9.Visible:=false;

speedbutton8.Visible:=true;

activetool:= ttline;

statusbar1.Panels[1].Text:='Инструмент рисования: Линия'

**end**;

**procedure** TForm1.SpeedButton3Click(Sender: TObject);

**begin**

label1.Visible:=true;

speedbutton9.Visible:=false;

speedbutton8.Visible:=true;

activetool:=ttrecta;

statusbar1.Panels[1].Text:='Инструмент рисования: Ластик'

**end**;

**procedure** TForm1.SpeedButton5Click(Sender: TObject);

**begin**

label1.Visible:=true;

speedbutton9.Visible:=false;

speedbutton8.Visible:=true;

activetool:=ttellipse;

statusbar1.Panels[1].Text:='Инструмент рисования: Эллипс'

**end**;

**procedure** TForm1.SpeedButton4Click(Sender: TObject);

**begin**

label1.Visible:=true;

speedbutton9.Visible:=false;

speedbutton8.Visible:=true;

activetool:=ttrect;

statusbar1.Panels[1].Text:='Инструмент рисования: Прямоугольник'

**end**;

**procedure** TForm1.SpeedButton6Click(Sender: TObject);

**begin**

label1.Visible:=true;

speedbutton9.Visible:=false;

speedbutton8.Visible:=true;

activetool:=ttroundrect;

statusbar1.Panels[1].Text:='Инструмент рисования: Скругленный прямоугольник'

**end**;

**procedure** TForm1.N2Click(Sender: TObject);

**var**

Bitmap: TBitmap;

**begin**

Bitmap := nil;

**try**

Bitmap := TBitmap.Create;

Bitmap.Width := 800;

Bitmap.Height := 800;

Image1.Picture.Graphic := Bitmap;

**finally**

Bitmap.Free;

**end**;

**end**;

**procedure** TForm1.SpeedButton8Click(Sender: TObject);

**begin**

**if** colordialog1.Execute **then**

image1.Canvas.Pen.Color:=colordialog1.Color;

speedbutton8.Glyph:=tbitmap.create;

speedbutton8.Glyph.Width:=speedbutton8.Width;

speedbutton8.Glyph.Height:=speedbutton8.Height;

speedbutton8.Glyph.Canvas.Brush.Color:=colordialog1.Color;

speedbutton8.Caption:='';

speedbutton8.Glyph.Canvas.Rectangle(2,2,speedbutton8.Width-6,speedbutton8.Height-6);

**end**;

**procedure** TForm1.SpeedButton7Click(Sender: TObject);

**begin**

label1.Visible:=true;

speedbutton9.Visible:=false;

speedbutton8.Visible:=true;

activetool:=ttspray;

**end**;

**end**.

**Вывод:** научился работать с графическими объектами.