

**Міністерство освіти і науки України**  
**Національний університет «Запорізька Політехніка»**

Кафедра програмних засобів

**ЗВІТ**

з лабораторної роботи №7

з дисципліни «Основи програмної інженерії» на тему:

«Робота з зображеннями»

**Виконав:**

Студент групи КНТ-122

О. А. Онищенко

**Прийняли:**

Викладач:

О. І. Качан

Викладач:

Т. І. Каплієнко

2023

## **Робота з зображеннями**

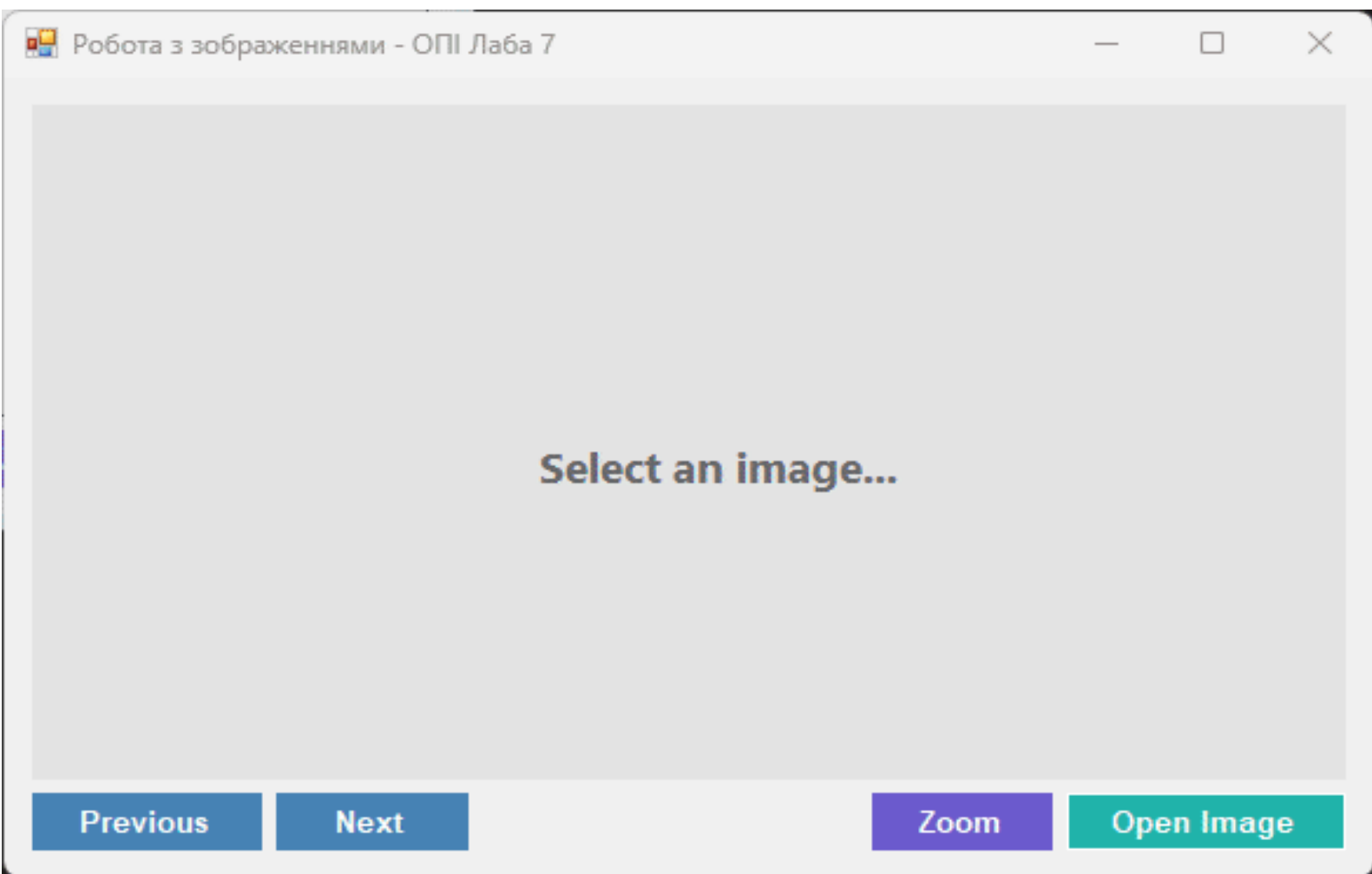
### **Мета роботи**

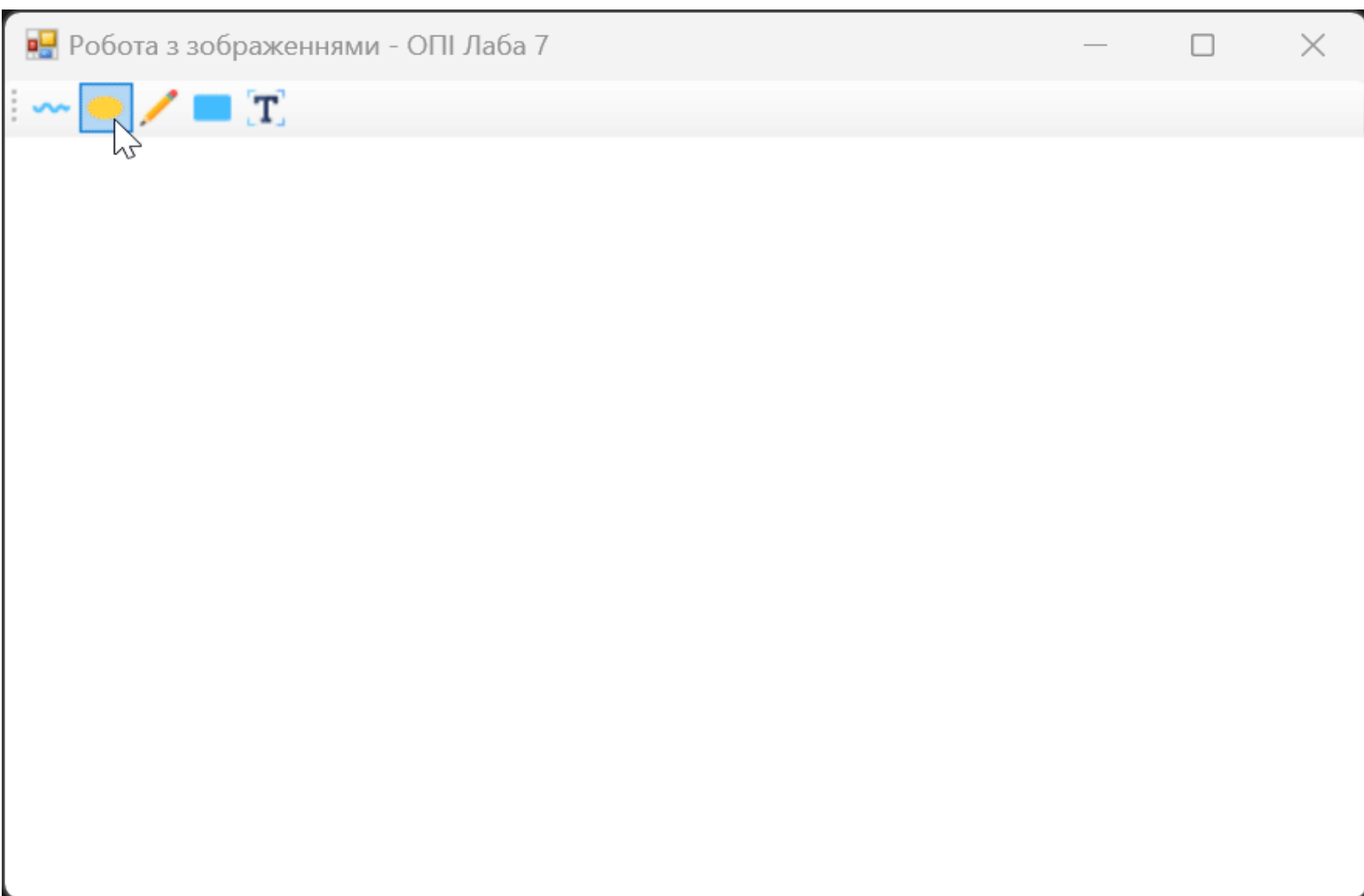
Навчитися працювати із зображеннями за допомогою Visual Studio C#.

### **Завдання до роботи**

- Програмно реалізувати малювання наступними інструментами: лінія, еліпс, олівець, прямокутник та текст.
- Розробити завершені програмні рішення, які можна запустити на виконання як окремий застосунок:
  - створити простий але функціональний растровий графічний редактор (у якості аналогу застосунку використати вбудований до ОС Windows графічний редактор «Paint»);
  - створити нескладний, але з необхідним набором функцій, переглядач растрових зображень, які зберігаються у файлах різноманітних графічних форматів (у якості аналогів застосунку можна використати наступні переглядачі зображень: «FastStone», «XnView», «Irfan View», «ACDSee» тощо). У процесі створення застосунків треба використовувати «дружній» користувацький інтерфейс (обов'язково із обробкою виключних ситуацій).
- Усі застосунки виконуються тільки із використанням алгоритмічної мови C#. Варіантом роботи є персональна оригінальність застосунку, за що буде підвищення оцінки, але й зменшення її, якщо буде підозра на плагіат.

## Результати виконання роботи





## Код

```
// Image Viewer - Main

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace dev
{
    public partial class FormMain : Form
    {

```

```

private List<Image> images = new List<Image>();
private int currentIndex = -1;

public FormMain()
{
    InitializeComponent();

    lblEmpty.Visible = true;
}

private void button_Click(object sender, EventArgs e)
{
    OpenFileDialog dialog = new OpenFileDialog();
    dialog.Filter = "Image
Files(*.BMP;*.JPG;*.GIF)|*.BMP;*.JPG;*.GIF";
    if (dialog.ShowDialog() == DialogResult.OK)
    {
        try
        {
            Image image = Image.FromFile(dialog.FileName);
            images.Add(image);
            currentIndex = images.Count - 1;
            pictureBox.Image = image;
            lblEmpty.Visible = false;
        }
        catch (Exception ex)
        {
            MessageBox.Show(ex.Message);
        }
    }
}

private void previousButton_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (currentIndex > 0)
    {
        currentIndex--;
        Image image = images[currentIndex];
        pictureBox.Image = image;
    }
}

private void nextButton_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (currentIndex < images.Count - 1)
    {
        currentIndex++;
        Image image = images[currentIndex];
    }
}

```

```

        pictureBox.Image = image;
    }
}

private void btnZoom_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (pictureBox.SizeMode == PictureBoxSizeMode.Zoom)
    {
        pictureBox.SizeMode = PictureBoxSizeMode.CenterImage;
        btnZoom.Text = "Center";
    }
    else
    {
        pictureBox.SizeMode = PictureBoxSizeMode.Zoom;
        btnZoom.Text = "Zoom";
    }
}
}
}

```

```

// Image Viewer - Designer

namespace dev
{
    partial class FormMain
    {
        /// <summary>
        /// Required designer variable.
        /// </summary>
        private System.ComponentModel.IContainer components = null;

        /// <summary>
        /// Clean up any resources being used.
        /// </summary>
        /// <param name="disposing">true if managed resources should be
disposed; otherwise, false.</param>
        protected override void Dispose(bool disposing)
        {
            if (disposing && (components != null))
            {
                components.Dispose();
            }
            base.Dispose(disposing);
        }

        #region Windows Form Designer generated code

        /// <summary>

```

```

    /// Required method for Designer support - do not modify
    /// the contents of this method with the code editor.
    /// </summary>
    private void InitializeComponent()
    {
        this.pictureBox = new System.Windows.Forms.PictureBox();
        this.button = new System.Windows.Forms.Button();
        this.previousButton = new System.Windows.Forms.Button();
        this.btnZoom = new System.Windows.Forms.Button();
        this.lblEmpty = new System.Windows.Forms.Label();
        this.nextButton = new System.Windows.Forms.Button();
        ((System.ComponentModel.ISupportInitialize)(this.pictureBox))
        .BeginInit();
        this.SuspendLayout();
        //
        // pictureBox
        //
        this.pictureBox.BackColor =
System.Drawing.SystemColors.ControlLight;
        this.pictureBox.Location = new System.Drawing.Point(12, 12);
        this.pictureBox.Name = "pictureBox";
        this.pictureBox.Size = new System.Drawing.Size(560, 305);
        this.pictureBox.SizeMode =
System.Windows.Forms.PictureBoxSizeMode.Zoom;
        this.pictureBox.TabIndex = 0;
        this.pictureBox.TabStop = false;
        //
        // button
        //
        this.button.BackColor = System.Drawing.Color.LightSeaGreen;
        this.button.FlatAppearance.BorderSize = 0;
        this.button.FlatStyle = System.Windows.Forms.FlatStyle.Flat;
        this.button.Font = new System.Drawing.Font("Arial", 9.75F,
System.Drawing.FontStyle.Bold, System.Drawing.GraphicsUnit.Point,
((byte)(0)));
        this.button.ForeColor =
System.Drawing.SystemColors.ControlLightLight;
        this.button.Location = new System.Drawing.Point(453, 323);
        this.button.Name = "button";
        this.button.Size = new System.Drawing.Size(119, 26);
        this.button.TabIndex = 1;
        this.button.Text = "Open Image";
        this.button.UseVisualStyleBackColor = false;
        this.button.Click += new
System.EventHandler(this.button_Click);
        //
        // previousButton
        //

```

```

        this.previousButton.BackColor =
System.Drawing.Color.SteelBlue;
        this.previousButton.FlatAppearance.BorderSize = 0;
        this.previousButton.FlatStyle =
System.Windows.Forms.FlatStyle.Flat;
        this.previousButton.Font = new System.Drawing.Font("Arial",
9.75F, System.Drawing.FontStyle.Bold, System.Drawing.GraphicsUnit.Point,
((byte)(0)));
        this.previousButton.ForeColor =
System.Drawing.SystemColors.ControlLightLight;
        this.previousButton.Location = new System.Drawing.Point(12,
323);

        this.previousButton.Name = "previousButton";
        this.previousButton.Size = new System.Drawing.Size(98, 26);
        this.previousButton.TabIndex = 1;
        this.previousButton.Text = "Previous";
        this.previousButton.UseVisualStyleBackColor = false;
        this.previousButton.Click += new
System.EventHandler(this.previousButton_Click);
        //
        // btnZoom
        //
        this.btnZoom.BackColor = System.Drawing.Color.SlateBlue;
        this.btnZoom.FlatAppearance.BorderSize = 0;
        this.btnZoom.FlatStyle = System.Windows.Forms.FlatStyle.Flat;
        this.btnZoom.Font = new System.Drawing.Font("Arial", 9.75F,
System.Drawing.FontStyle.Bold, System.Drawing.GraphicsUnit.Point,
((byte)(0)));
        this.btnZoom.ForeColor =
System.Drawing.SystemColors.ControlLightLight;
        this.btnZoom.Location = new System.Drawing.Point(370, 323);
        this.btnZoom.Name = "btnZoom";
        this.btnZoom.Size = new System.Drawing.Size(77, 26);
        this.btnZoom.TabIndex = 1;
        this.btnZoom.Text = "Zoom";
        this.btnZoom.UseVisualStyleBackColor = false;
        this.btnZoom.Click += new
System.EventHandler(this.btnZoom_Click);
        //
        // lblEmpty
        //
        this.lblEmpty.AutoSize = true;
        this.lblEmpty.BackColor =
System.Drawing.SystemColors.ControlLight;
        this.lblEmpty.Font = new System.Drawing.Font("Segoe UI",
14.25F, System.Drawing.FontStyle.Bold, System.Drawing.GraphicsUnit.Point,
((byte)(0)));

```



```

        this.lblEmpty.ForeColor =
System.Drawing.SystemColors.ControlDarkDark;
        this.lblEmpty.Location = new System.Drawing.Point(223, 163);
        this.lblEmpty.Name = "lblEmpty";
        this.lblEmpty.Size = new System.Drawing.Size(165, 25);
        this.lblEmpty.TabIndex = 2;
        this.lblEmpty.Text = "Select an image...";
        //
        // nextButton
        //
        this.nextButton.BackColor = System.Drawing.Color.SteelBlue;
        this.nextButton.FlatAppearance.BorderSize = 0;
        this.nextButton.FlatStyle =
System.Windows.Forms.FlatStyle.Flat;
        this.nextButton.Font = new System.Drawing.Font("Arial",
9.75F, System.Drawing.FontStyle.Bold, System.Drawing.GraphicsUnit.Point,
((byte)(0)));
        this.nextButton.ForeColor =
System.Drawing.SystemColors.ControlLightLight;
        this.nextButton.Location = new System.Drawing.Point(116,
323);

        this.nextButton.Name = "nextButton";
        this.nextButton.Size = new System.Drawing.Size(82, 26);
        this.nextButton.TabIndex = 1;
        this.nextButton.Text = "Next";
        this.nextButton.UseVisualStyleBackColor = false;
        this.nextButton.Click += new
System.EventHandler(this.nextButton_Click);
        //
        // FormMain
        //
        this.AutoScaleMode = System.Windows.Forms.AutoScaleMode.None;
        this.ClientSize = new System.Drawing.Size(584, 361);
        this.Controls.Add(this.lblEmpty);
        this.Controls.Add(this.btnZoom);
        this.Controls.Add(this.nextButton);
        this.Controls.Add(this.previousButton);
        this.Controls.Add(this.button);
        this.Controls.Add(this.pictureBox);
        this.Font = new System.Drawing.Font("Segoe UI", 9F,
System.Drawing.FontStyle.Regular, System.Drawing.GraphicsUnit.Point,
((byte)(0)));
        this.MaximumSize = new System.Drawing.Size(600, 400);
        this.MinimumSize = new System.Drawing.Size(600, 400);
        this.Name = "FormMain";
        this.Text = "Робота з зображеннями – ОПІ Лаба 7";
        ((System.ComponentModel.ISupportInitialize)(this.pictureBox))
.EndInit();

```

```

        this.ResumeLayout(false);
        this.PerformLayout();

    }

    #endregion

    private System.Windows.Forms.PictureBox pictureBox;
    private System.Windows.Forms.Button button;
    private System.Windows.Forms.Button previousButton;
    private System.Windows.Forms.Button btnZoom;
    private System.Windows.Forms.Label lblEmpty;
    private System.Windows.Forms.Button nextButton;
}
}

```

```

// Paint - Main

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace dev
{
    public partial class FormMain : Form
    {
        string currentTool = null;
        Point startPoint;
        Point endPoint;
        Point currentPoint;
        Graphics g;
        string currentText = "";
        Color currentColor = Color.Black;
        float currentThickness = 1.0f;

        public FormMain()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void unselectAllTools()
        {

```

```

        foreach (ToolStripButton button in this.toolStrip.Items)
        {
            button.Checked = false;
        }
    }

    private void selectTool(object sender, EventArgs e)
    {
        ToolStripButton button = (ToolStripButton)sender;
        currentTool = button.Tag.ToString();

        unselectAllTools();
        button.Checked = true;

        if (currentTool == "Text")
        {
            currentText = "";
            showInputDialog();
        }
    }

    private void showInputDialog()
    {
        try
        {
            InputDialog dialog = new InputDialog();
            dialog.ShowDialog();
            currentText = dialog.InputText;
        }
        catch (Exception ex)
        {
            MessageBox.Show(ex.Message);
        }
    }

    private void drawingCanvas_MouseDown(object sender,
    MouseEventArgs e)
    {
        if (currentTool == "Line")
        {
            g = drawingCanvas.CreateGraphics();
            startPoint = e.Location;
        }
        else if (currentTool == "Ellipse")
        {
            g = drawingCanvas.CreateGraphics();
            startPoint = e.Location;
        }
    }

```

```

        else if (currentTool == "Pencil")
        {
            g = drawingCanvas.CreateGraphics();
            currentPoint = e.Location;
        }
        else if (currentTool == "Rectangle")
        {
            g = drawingCanvas.CreateGraphics();
            startPoint = e.Location;
        }
        else if (currentTool == "Text")
        {
            g = drawingCanvas.CreateGraphics();
            g.DrawString(currentText, new Font("Arial", 12),
Brushes.Black, e.Location);
        }
    }

    private void drawingCanvas_MouseMove(object sender,
MouseEventArgs e)
    {
        try
        {
            if (currentTool == "Line" && g != null)
            {
                endPoint = e.Location;
            }
            else if (currentTool == "Ellipse" && g != null)
            {
                endPoint = e.Location;
            }
            else if (currentTool == "Pencil" && g != null)
            {
                g.DrawLine(Pens.Black, currentPoint, e.Location);
                currentPoint = e.Location;
            }
            else if (currentTool == "Rectangle" && g != null)
            {
                endPoint = e.Location;
            }
        }
        catch (Exception ex)
        {
            MessageBox.Show(ex.Message);
        }
    }
}

```

```

private void drawingCanvas_MouseUp(object sender, MouseEventArgs
e)
{
    if (currentTool == "Line" && g != null)
    {
        g.DrawLine(Pens.Black, startPoint, endPoint);
        g.Dispose();
        g = null;
    }
    else if (currentTool == "Ellipse" && g != null)
    {
        int width = Math.Abs(endPoint.X - startPoint.X);
        int height = Math.Abs(endPoint.Y - startPoint.Y);

        g.DrawEllipse(Pens.Black, Math.Min(startPoint.X,
endPoint.X), Math.Min(startPoint.Y, endPoint.Y), width, height);

        g.Dispose();
        g = null;
    }
    else if (currentTool == "Pencil" && g != null)
    {
        g.Dispose();
        g = null;
    }
    else if (currentTool == "Rectangle" && g != null)
    {
        int width = Math.Abs(endPoint.X - startPoint.X);
        int height = Math.Abs(endPoint.Y - startPoint.Y);

        g.DrawRectangle(Pens.Black, Math.Min(startPoint.X,
endPoint.X), Math.Min(startPoint.Y, endPoint.Y), width, height);

        g.Dispose();
        g = null;
    }
}

private void toolStripButtonLine_Click(object sender, EventArgs
e)
{
    selectTool(sender, e);
}

private void toolStripButtonEllipse_Click(object sender,
EventArgs e)
{
    selectTool(sender, e);
}

```

```

    }

    private void toolStripButtonPencil_Click(object sender, EventArgs
e)
    {
        selectTool(sender, e);
    }

    private void toolStripButtonRectangle_Click(object sender,
EventArgs e)
    {
        selectTool(sender, e);
    }

    private void toolStripButtonText_Click(object sender, EventArgs
e)
    {
        selectTool(sender, e);
    }
}
}

```

```

// Paint - Designer

namespace dev
{
    partial class FormMain
    {
        /// <summary>
        /// Required designer variable.
        /// </summary>
        private System.ComponentModel.IContainer components = null;

        /// <summary>
        /// Clean up any resources being used.
        /// </summary>
        /// <param name="disposing">true if managed resources should be
disposed; otherwise, false.</param>
        protected override void Dispose(bool disposing)
        {
            if (disposing && (components != null))
            {
                components.Dispose();
            }
            base.Dispose(disposing);
        }

        #region Windows Form Designer generated code

```

```

    /// <summary>
    /// Required method for Designer support - do not modify
    /// the contents of this method with the code editor.
    /// </summary>
    private void InitializeComponent()
    {
        System.ComponentModel.ComponentResourceManager resources =
new System.ComponentModel.ComponentResourceManager(typeof(FormMain));
        this.drawingCanvas = new System.Windows.Forms.PictureBox();
        this.toolStrip = new System.Windows.Forms.ToolStrip();
        this.toolStripButtonLine = new
System.Windows.Forms.ToolStripButton();
        this.toolStripButtonEllipse = new
System.Windows.Forms.ToolStripButton();
        this.toolStripButtonPencil = new
System.Windows.Forms.ToolStripButton();
        this.toolStripButtonRectangle = new
System.Windows.Forms.ToolStripButton();
        this.toolStripButtonText = new
System.Windows.Forms.ToolStripButton();
        ((System.ComponentModel.ISupportInitialize)(this.drawingCanvas)).BeginInit();
        this.toolStrip.SuspendLayout();
        this.SuspendLayout();
        //
        // drawingCanvas
        //
        this.drawingCanvas.BackColor =
System.Drawing.SystemColors.ControlLightLight;
        this.drawingCanvas.Dock =
System.Windows.Forms.DockStyle.Fill;
        this.drawingCanvas.Location = new System.Drawing.Point(0, 0);
        this.drawingCanvas.Name = "drawingCanvas";
        this.drawingCanvas.Size = new System.Drawing.Size(584, 361);
        this.drawingCanvas.TabIndex = 0;
        this.drawingCanvas.TabStop = false;
        this.drawingCanvas.MouseDown += new
System.Windows.Forms.MouseEventHandler(this.drawingCanvas_MouseDown);
        this.drawingCanvas.MouseMove += new
System.Windows.Forms.MouseEventHandler(this.drawingCanvas_MouseMove);
        this.drawingCanvas.MouseUp += new
System.Windows.Forms.MouseEventHandler(this.drawingCanvas_MouseUp);
        //
        // toolStrip
        //
        this.toolStrip.Items.AddRange(new
System.Windows.Forms.ToolStripItem[] {

```

```

        this.toolStripButtonLine,
        this.toolStripButtonEllipse,
        this.toolStripButtonPencil,
        this.toolStripButtonRectangle,
        this.toolStripButtonText});
        this.toolStrip.Location = new System.Drawing.Point(0, 0);
        this.toolStrip.Name = "toolStrip";
        this.toolStrip.Size = new System.Drawing.Size(584, 25);
        this.toolStrip.TabIndex = 1;
        this.toolStrip.Text = "toolStrip";
        //
        // toolStripButtonLine
        //
        this.toolStripButtonLine.CheckOnClick = true;
        this.toolStripButtonLine.DisplayStyle =
System.Windows.Forms.ToolStripItemDisplayStyle.Image;
        this.toolStripButtonLine.Image =
((System.Drawing.Image)(resources.GetObject("toolStripButtonLine.Image"))
);
        this.toolStripButtonLine.ImageTransparentColor =
System.Drawing.Color.Magenta;
        this.toolStripButtonLine.Name = "toolStripButtonLine";
        this.toolStripButtonLine.Size = new System.Drawing.Size(23,
22);
        this.toolStripButtonLine.Tag = "Line";
        this.toolStripButtonLine.Text = "Line";
        this.toolStripButtonLine.Click += new
System.EventHandler(this.toolStripButtonLine_Click);
        //
        // toolStripButtonEllipse
        //
        this.toolStripButtonEllipse.CheckOnClick = true;
        this.toolStripButtonEllipse.DisplayStyle =
System.Windows.Forms.ToolStripItemDisplayStyle.Image;
        this.toolStripButtonEllipse.Image =
((System.Drawing.Image)(resources.GetObject("toolStripButtonEllipse.Image
"))));
        this.toolStripButtonEllipse.ImageTransparentColor =
System.Drawing.Color.Magenta;
        this.toolStripButtonEllipse.Name = "toolStripButtonEllipse";
        this.toolStripButtonEllipse.Size = new
System.Drawing.Size(23, 22);
        this.toolStripButtonEllipse.Tag = "Ellipse";
        this.toolStripButtonEllipse.Text = "Ellipse";
        this.toolStripButtonEllipse.Click += new
System.EventHandler(this.toolStripButtonEllipse_Click);
        //
        // toolStripButtonPencil

```



```

        //
        this.toolStripButtonPencil.CheckOnClick = true;
        this.toolStripButtonPencil.DisplayStyle =
System.Windows.Forms.ToolStripItemDisplayStyle.Image;
        this.toolStripButtonPencil.Image =
((System.Drawing.Image)(resources.GetObject("toolStripButtonPencil.Image"
)));
        this.toolStripButtonPencil.ImageTransparentColor =
System.Drawing.Color.Magenta;
        this.toolStripButtonPencil.Name = "toolStripButtonPencil";
        this.toolStripButtonPencil.Size = new System.Drawing.Size(23,
22);
        this.toolStripButtonPencil.Tag = "Pencil";
        this.toolStripButtonPencil.Text = "Pencil";
        this.toolStripButtonPencil.Click += new
System.EventHandler(this.toolStripButtonPencil_Click);
        //
        // toolStripButtonRectangle
        //
        this.toolStripButtonRectangle.CheckOnClick = true;
        this.toolStripButtonRectangle.DisplayStyle =
System.Windows.Forms.ToolStripItemDisplayStyle.Image;
        this.toolStripButtonRectangle.Image =
((System.Drawing.Image)(resources.GetObject("toolStripButtonRectangle.Ima
ge")));
        this.toolStripButtonRectangle.ImageTransparentColor =
System.Drawing.Color.Magenta;
        this.toolStripButtonRectangle.Name =
"toolStripButtonRectangle";
        this.toolStripButtonRectangle.Size = new
System.Drawing.Size(23, 22);
        this.toolStripButtonRectangle.Tag = "Rectangle";
        this.toolStripButtonRectangle.Text = "Rectangle";
        this.toolStripButtonRectangle.Click += new
System.EventHandler(this.toolStripButtonRectangle_Click);
        //
        // toolStripButtonText
        //
        this.toolStripButtonText.CheckOnClick = true;
        this.toolStripButtonText.DisplayStyle =
System.Windows.Forms.ToolStripItemDisplayStyle.Image;
        this.toolStripButtonText.Image =
((System.Drawing.Image)(resources.GetObject("toolStripButtonText.Image"))
);
        this.toolStripButtonText.ImageTransparentColor =
System.Drawing.Color.Magenta;
        this.toolStripButtonText.Name = "toolStripButtonText";

```

```

        this.toolStripButtonText.Size = new System.Drawing.Size(23,
22);
        this.toolStripButtonText.Tag = "Text";
        this.toolStripButtonText.Text = "Text";
        this.toolStripButtonText.Click += new
System.EventHandler(this.toolStripButtonText_Click);
        //
        // FormMain
        //
        this.AutoScaleMode = System.Windows.Forms.AutoScaleMode.None;
        this.ClientSize = new System.Drawing.Size(584, 361);
        this.Controls.Add(this.toolStrip);
        this.Controls.Add(this.drawingCanvas);
        this.Font = new System.Drawing.Font("Segoe UI", 9F,
System.Drawing.FontStyle.Regular, System.Drawing.GraphicsUnit.Point,
((byte)(0)));
        this.MinimumSize = new System.Drawing.Size(600, 400);
        this.Name = "FormMain";
        this.Text = "Робота з зображеннями – ОПІ Лаба 7";
        ((System.ComponentModel.ISupportInitialize)(this.drawingCanva
s)).EndInit();
        this.toolStrip.ResumeLayout(false);
        this.toolStrip.PerformLayout();
        this.ResumeLayout(false);
        this.PerformLayout();

    }

    #endregion

    private System.Windows.Forms.PictureBox drawingCanvas;
    private System.Windows.Forms.ToolStrip toolStrip;
    private System.Windows.Forms.ToolStripButton toolStripButtonLine;
    private System.Windows.Forms.ToolStripButton
toolStripButtonEllipse;
    private System.Windows.Forms.ToolStripButton
toolStripButtonPencil;
    private System.Windows.Forms.ToolStripButton
toolStripButtonRectangle;
    private System.Windows.Forms.ToolStripButton toolStripButtonText;
    }
}

```

```

// Paint - Input Dialog Main

```

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;

```

```

using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace dev
{
    public partial class InputDialog : Form
    {
        public string InputText { get; set; }

        public InputDialog()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void btnSend_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            InputText = txtInput.Text;
            this.Close();
        }
    }
}

```

```

// Paint - Input Dialog Designer

namespace dev
{
    partial class InputDialog
    {
        /// <summary>
        /// Required designer variable.
        /// </summary>
        private System.ComponentModel.IContainer components = null;

        /// <summary>
        /// Clean up any resources being used.
        /// </summary>
        /// <param name="disposing">true if managed resources should be
disposed; otherwise, false.</param>
        protected override void Dispose(bool disposing)
        {
            if (disposing && (components != null))
            {
                components.Dispose();
            }
        }
    }
}

```

```

    }
    base.Dispose(disposing);
}

#region Windows Form Designer generated code

/// <summary>
/// Required method for Designer support - do not modify
/// the contents of this method with the code editor.
/// </summary>
private void InitializeComponent()
{
    this.txtInput = new System.Windows.Forms.TextBox();
    this.btnSend = new System.Windows.Forms.Button();
    this.SuspendLayout();
    //
    // txtInput
    //
    this.txtInput.Location = new System.Drawing.Point(12, 12);
    this.txtInput.Name = "txtInput";
    this.txtInput.Size = new System.Drawing.Size(321, 20);
    this.txtInput.TabIndex = 0;
    //
    // btnSend
    //
    this.btnSend.Location = new System.Drawing.Point(339, 12);
    this.btnSend.Name = "btnSend";
    this.btnSend.Size = new System.Drawing.Size(66, 20);
    this.btnSend.TabIndex = 1;
    this.btnSend.Text = "Send";
    this.btnSend.UseVisualStyleBackColor = true;
    this.btnSend.Click += new
System.EventHandler(this.btnSend_Click);
    //
    // InputDialog
    //
    this.AutoScaleDimensions = new System.Drawing.SizeF(6F, 13F);
    this.AutoScaleMode = System.Windows.Forms.AutoScaleMode.Font;
    this.ClientSize = new System.Drawing.Size(415, 46);
    this.Controls.Add(this.btnSend);
    this.Controls.Add(this.txtInput);
    this.Name = "InputDialog";
    this.Text = "InputDialog";
    this.ResumeLayout(false);
    this.PerformLayout();
}

```

```
#endregion

private System.Windows.Forms.TextBox txtInput;
private System.Windows.Forms.Button btnSend;
}
}
```

## Висновки

Таким чином, ми навчилися працювати із зображеннями за допомогою Visual Studio C#.

## Контрольні питання

### Як вивести пунктирну лінію на екран?

Для відображення пунктирної лінії на екрані у WinForms за допомогою C# можна використовувати клас Pen у поєднанні з класом Graphics. Спочатку слід створити об'єкт Graphics з події Paint форми або елемента керування. Потім створіть об'єкт Pen зі стилем DashStyle Dash або DashDot або DashDotDot, щоб отримати пунктирну лінію. Нарешті, скористайтеся методом DrawLine об'єкта Graphics, щоб намалювати лінію.

### Як реалізувати градієнтне зафарбовування?

Градiєнтне зафарбовування можна реалізувати у WinForms за допомогою класів LinearGradientBrush або RadialGradientBrush у просторі імен System.Drawing.Drawing2D. Ці класи дозволяють створити пензель, який заповнює область градієнтом кольорів. Клас LinearGradientBrush заповнює область лінійним градієнтом кольорів, а клас RadialGradientBrush заповнює область радіальним градієнтом кольорів.

## **Для чого використовується клас Polygon?**

Клас Polygon у WinForms використовується для представлення фігури у вигляді багатокутника. Він являє собою набір точок, які визначають вершини багатокутника. Клас Polygon можна використовувати для створення складних фігур, вказуючи декілька точок. Клас Polygon є частиною простору імен System.Drawing.Drawing2D.