

Лабораторна робота № 8

Тема: Використання графічних можливостей C#.

Мета роботи: засвоїти принципи малювання графічних примітивів за допомогою .NET Framework.

2. Завдання передбачає написання програмного коду для побудови графіка заданої у варіанті функції. При зміні розмірів вікна графік повинен масштабуватися.

4, 9, 14	$x \sin 5x$	[-10;10]	[-10;10]
----------	-------------	----------	----------

Лістинг програми:

```
using System;
using System.Drawing;
using System.Windows.Forms;

namespace GraphicPlotter
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }
        private void Form1_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
        {
            One();
        }

        private void Form1_Resize(object sender, EventArgs e)
        {
            One();
        }

        void One()
        {
            Show();
            Graphics graphics = this.CreateGraphics();
            graphics.Clear(Color.White);
            Pen a = new Pen(Color.Blue, 1);
            Pen b = new Pen(Color.Yellow, 2);
            Font drawFont = new Font("Arial", 12);
            Font signatureFont = new Font("Arial", 7);
            SolidBrush drawBrush = new SolidBrush(Color.Blue);
            StringFormat drawFormat = new StringFormat();
            drawFormat.FormatFlags = StringFormatFlags.DirectionRightToLeft;

            int sizeWidth = Form1.ActiveForm.Width;
            int sizeHeight = Form1.ActiveForm.Height;
            Point center = new Point(((int)(sizeWidth / 2) - 8), ((int)((sizeHeight / 2) - 19)));
```

					ДУ «Житомирська політехніка».21.121.04.000 - Лр1		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Ігліньський І.Ю.			Звіт з лабораторної роботи	Лім.	Арк.
Перевір.		Чижмотря О.В.					1
Керівник						Аркушів	
Н. контр.						3	
Зав. каф.						ФІКТ Гр. ІПЗ-21-4[2]	

```

graphics.DrawLine(a, 10, center.Y, center.X, center.Y);
graphics.DrawLine(a, center.X, center.Y, 2 * center.X - 10, center.Y);

graphics.DrawLine(a, center.X, 10, center.X, center.Y);
graphics.DrawLine(a, center.X, center.Y, center.X, 2 * center.Y - 10);

graphics.DrawString("X", drawFont, drawBrush, new PointF(2 * center.X - 5,
center.Y + 10), drawFormat);
graphics.DrawString("Y", drawFont, drawBrush, new PointF(center.X + 30, 5),
drawFormat);
graphics.DrawString("0", drawFont, drawBrush, new PointF(center.X, center.Y),
drawFormat);
graphics.DrawLine(a, center.X, 10, center.X + 5, 20); //y+
graphics.DrawLine(a, center.X, 10, center.X - 5, 20); //y-

graphics.DrawLine(a, sizeWidth - 25, center.Y, sizeWidth - 35, center.Y - 5);
graphics.DrawLine(a, sizeWidth - 25, center.Y, sizeWidth - 35, center.Y + 5);

int stepForAsex = 25;
int lenghtShtih = 3;
int maxValueForAxesX = 10;
int maxValueForAxesY = 10;

float oneDelenieX = (float)maxValueForAxesX / ((float)center.X /
(float)stepForAsex);
float oneDelenieY = (float)maxValueForAxesY / ((float)center.Y /
(float)stepForAsex);

for (int i = center.X, j = center.X, k = 1; i < 2 * center.X - 30; j -=
stepForAsex, i += stepForAsex, k++)
{
    graphics.DrawLine(a, i, center.Y - lenghtShtih, i, center.Y +
lenghtShtih);
    graphics.DrawLine(a, j, center.Y - lenghtShtih, j, center.Y +
lenghtShtih);
    if (i < 2 * center.X - 55)
    {
        graphics.DrawString((k * oneDelenieX).ToString("0.0"), signatureFont,
drawBrush, new PointF(i + stepForAsex + 9, center.Y + 6), drawFormat);
        graphics.DrawString(((k * oneDelenieX).ToString("0.0").ToString() +
"-"), signatureFont, drawBrush, new PointF(j - stepForAsex + 9, center.Y + 6),
drawFormat);
    }
}
for (int i = center.Y, j = center.Y, k = 1; i < 2 * center.Y - 30; j -=
stepForAsex, i += stepForAsex, k++)
{
    graphics.DrawLine(a, center.X - lenghtShtih, i + 25, center.X +
lenghtShtih, i + 25);
    graphics.DrawLine(a, center.X - lenghtShtih, j - 25, center.X +
lenghtShtih, j - 25);
    if (i < 2 * center.X - 55)
    {
        graphics.DrawString(((k * oneDelenieY).ToString("0.0").ToString() +
"-"), signatureFont, drawBrush, new PointF(center.X - 9, i + stepForAsex - 6),
drawFormat);
        graphics.DrawString((k * oneDelenieY).ToString("0.0"), signatureFont,
drawBrush, new PointF(center.X - 9, j - stepForAsex - 6), drawFormat);
    }
}

int numOfPoint = 100;

```

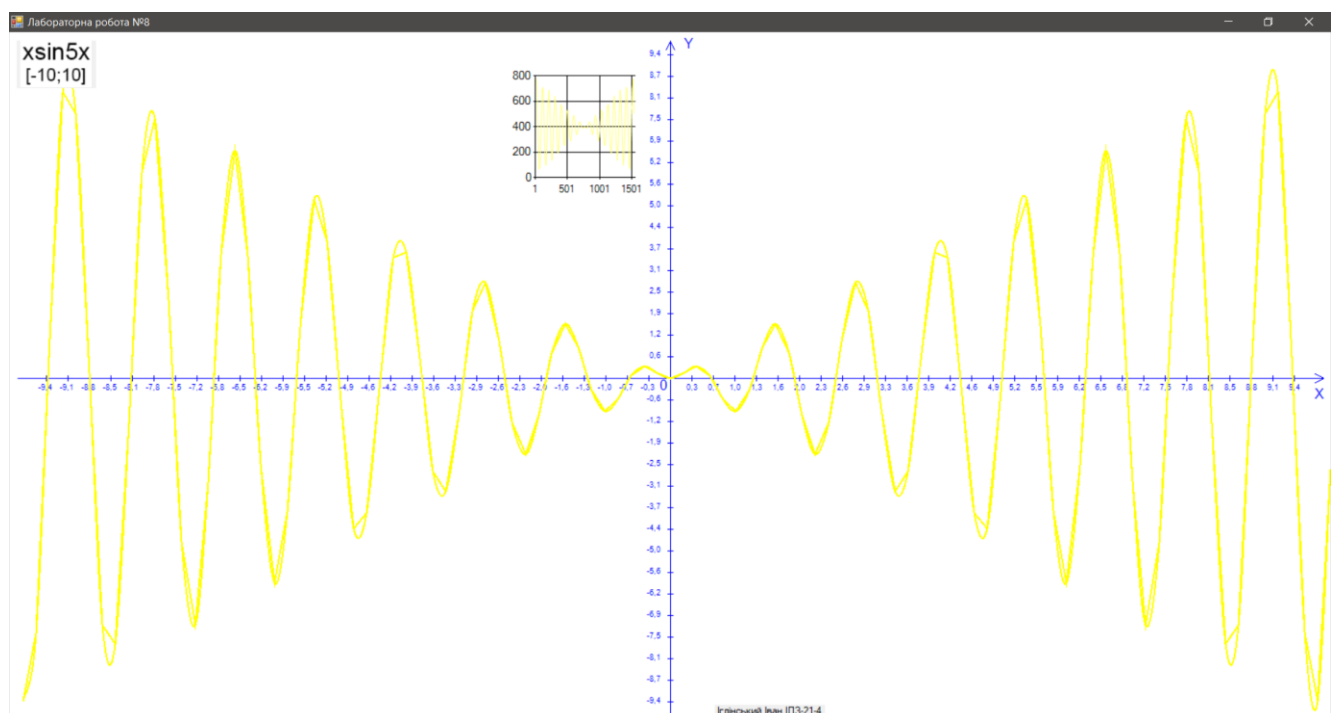
		Ігліський І.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.04.000 - Лр1	Арк.
		Чижмоторя О.В.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

float[] first = new float[numOfPoint];
for (int i = 0; i < numOfPoint; i++)
{
    first[i] = (float)maxValueForAxesX * 2 / (float)numOfPoint * (i + 1) -
(float)(maxValueForAxesX * 2 / 2);
}
float[] second = new float[numOfPoint];
for (int i = 0; i < numOfPoint; i++)
{
    second[i] = (float)(first[i] * Math.Sin(5 * first[i]));
}
Point[] pointOne = new Point[numOfPoint];
float tempX = 1 / oneDelenieX * stepForAsex;
float tempY = 1 / oneDelenieY * stepForAsex;
chart1.Series[0].Points.Clear();
for (int i = 0; i < numOfPoint; i++)
{
    pointOne[i].X = center.X + (int)(first[i] * tempX);
    pointOne[i].Y = center.Y - (int)(second[i] * tempY);
    chart1.Series[0].Points.AddXY(pointOne[i].X, pointOne[i].Y);
}
graphics.DrawLine(b, pointOne);
graphics.DrawCurve(b, pointOne);
}
}
}

```

Результат виконання:



Висновок: в ході виконання лабораторної роботи було засвоєно принципи малювання графічних примітивів за допомогою .NET Framework.

		Іллісський І.Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».21.121.04.000 - Лр1	Арк.
		Чижмоторя О.В.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		