



หน่วยที่ 13

การสร้างกราฟิก



หัวข้อเรื่อง

13.1 ระบบพิกัดด้านกราฟิก

13.2 เมธอดในการสร้างกราฟิก

13.3 ออบเจกต์พื้นฐานทางกราฟิก

13.4 การวาดเส้นตรง

13.5 การวาดเส้นโค้ง

13.6 การวาดรูปสี่เหลี่ยม

13.7 การวาดรูปหลายเหลี่ยม

13.8 การวาดวงกลมและวงรี

13.9 การไล่สี

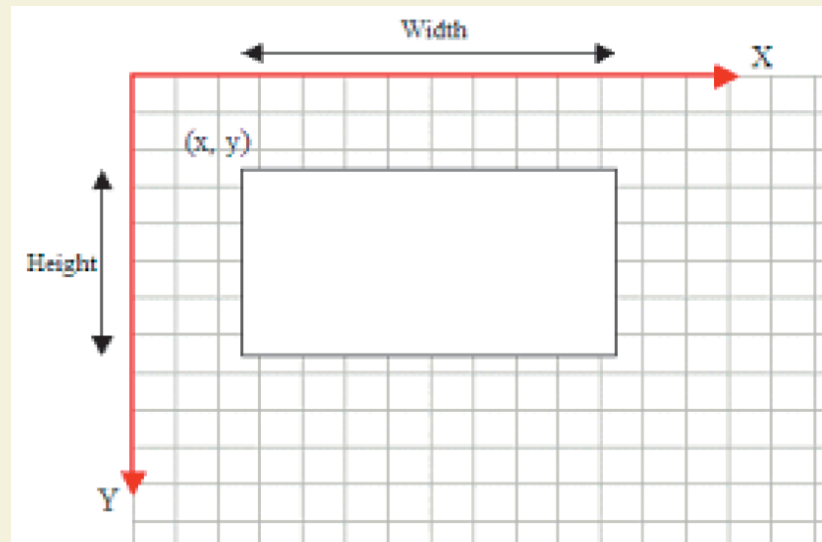
13.10 การวาดตัวอักษร

13.1

ระบบพิกัดด้านกราฟิก

ใน GDI+ จะมีระบบพิกัดสำหรับใช้งาน 3 ระบบ คือ World coordinate, Page coordinate และ Device coordinate

1. World coordinate ระบบหน่วยที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น หน่วยมิลลิเมตร หรือ หน่วยนิ้ว เป็นต้น
2. Page coordinate ระบบ coordinate บนหน้ากระดาษ
3. Device coordinate ระบบ coordinate บนจอภาพ หรือ เครื่องพิมพ์



13.2

เมธอดในการสร้างกราฟิก

พื้นฐานการสร้างออบเจ็กต์กราฟิกจะเรียกผ่านเมธอด CreateGraphics ของฟอร์ม หรือคอนโทรลตัวอื่น ๆ ซึ่งอยู่ภายใต้เนมสเปซ (Namespace) using System.Drawing; โดยมีรูปแบบการอ้างอิงของออบเจ็กต์ดังนี้

```
Graphics g = e.CreateGraphics();
```

ตัวอย่าง

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Graphics graph = CreateGraphics();
}
```

13.3

ออบเจกต์พื้นฐานทางกราฟิก

Color ใช้สำหรับกำหนดสีที่กำหนดผ่านออบเจกต์ Color เช่น Color.Green หรือ ใช้ผสมสี เช่น Color.FromArgb(Red, Green, Blue) หรือ Color.FromArgb(255, 100, 50)

Pen ใช้สำหรับกำหนดลักษณะของเส้นที่จะวาด กำหนดผ่านออบเจกต์ Pen เช่น
MyPen = NewPen (color, width)

Brush ใช้สำหรับระบายสี กำหนดผ่านออบเจกต์ Brush เช่น MyBrush = New SolidBrush(color)

Rectangle ใช้สำหรับวาดรูปทรง กำหนดผ่านออบเจกต์ Rectangle เช่น Rect = New Rectangle (x1,y1,width,height)

Point ใช้สำหรับกำหนดพิกัด หรือตำแหน่ง x, y กำหนดผ่านออบเจกต์ Point เช่น P = NewPoint(x,y)

13.4

การวาดเส้นตรง

การวาดเส้นจะใช้เมธอด DrawLines โดยมีรูปแบบดังนี้

```
Graphics.DrawLine(penCurrent, Coordinates);
```

ตัวอย่าง

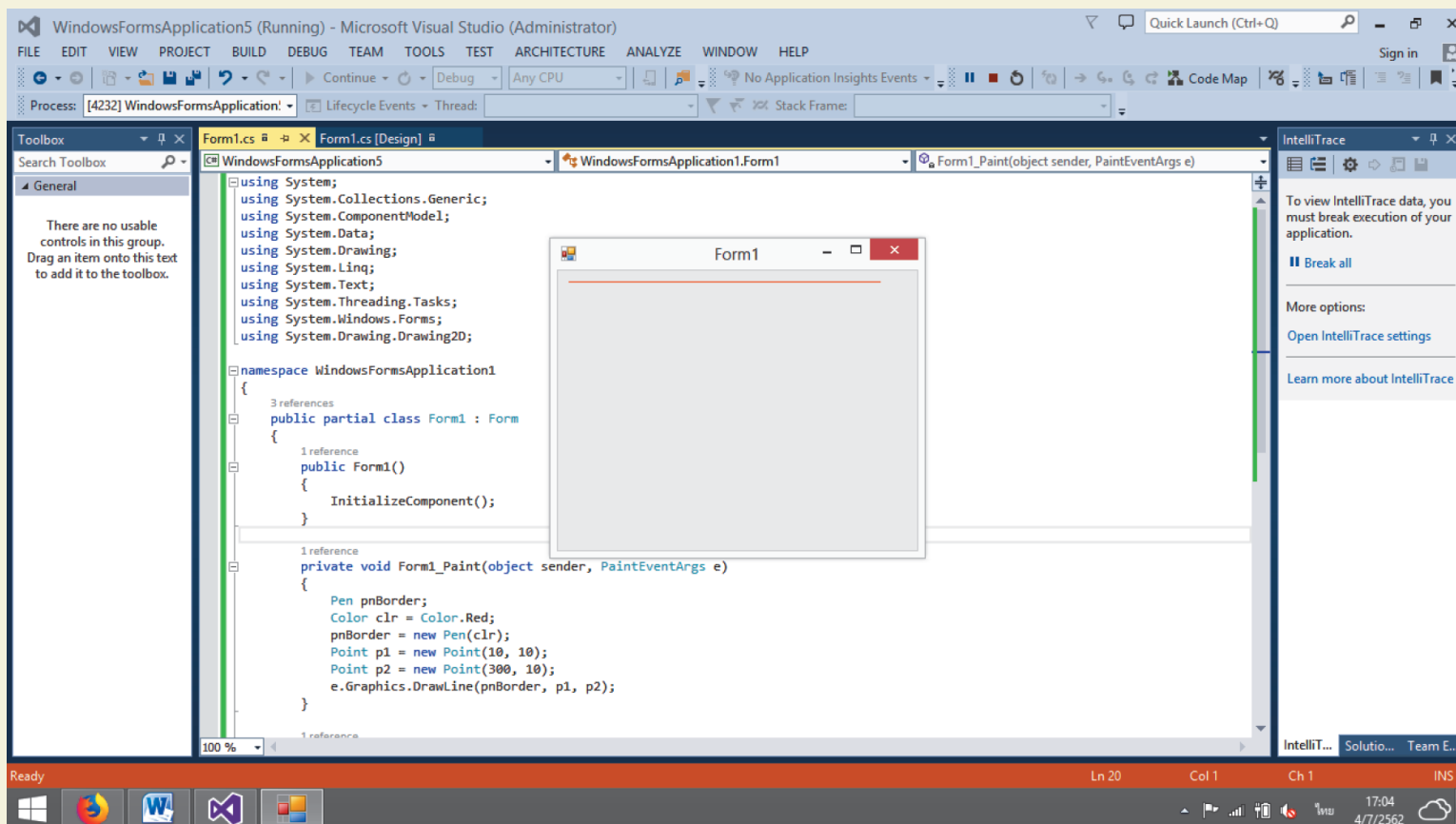
```
using System;  
using System.Collections.Generic;  
using System.ComponentModel;  
using System.Data;  
using System.Drawing;  
using System.Linq;  
using System.Text;  
using System.Threading.Tasks;  
using System.Windows.Forms;  
using System.Drawing.Drawing2D;
```

```
namespace WindowsFormsApplication1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();

            private void Form1_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
            {
                Pen pnBorder;
                Color clr = Color.Red;
                pnBorder = new Pen(clr);
                Point p1 = new Point(10, 10);
                Point p2 = new Point(300, 10);
                e.Graphics.DrawLine(pnBorder, p1, p2);
            }

            private void Form1_Load_1(object sender, EventArgs e)
            {
                Paint += new PaintEventHandler(Form1_Paint);
            }
        }
    }
}
```

ผลลัพธ์



13.5

การวาดเส้นโค้ง

การวาดเส้นจะใช้เมธอด DrawCurve โดยมีรูปแบบดังนี้

```
Graphics.DrawCurve(Pen pen, Point[] points);
```

ตัวอย่าง

```
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;
```

```
using System.Drawing.Drawing2D;

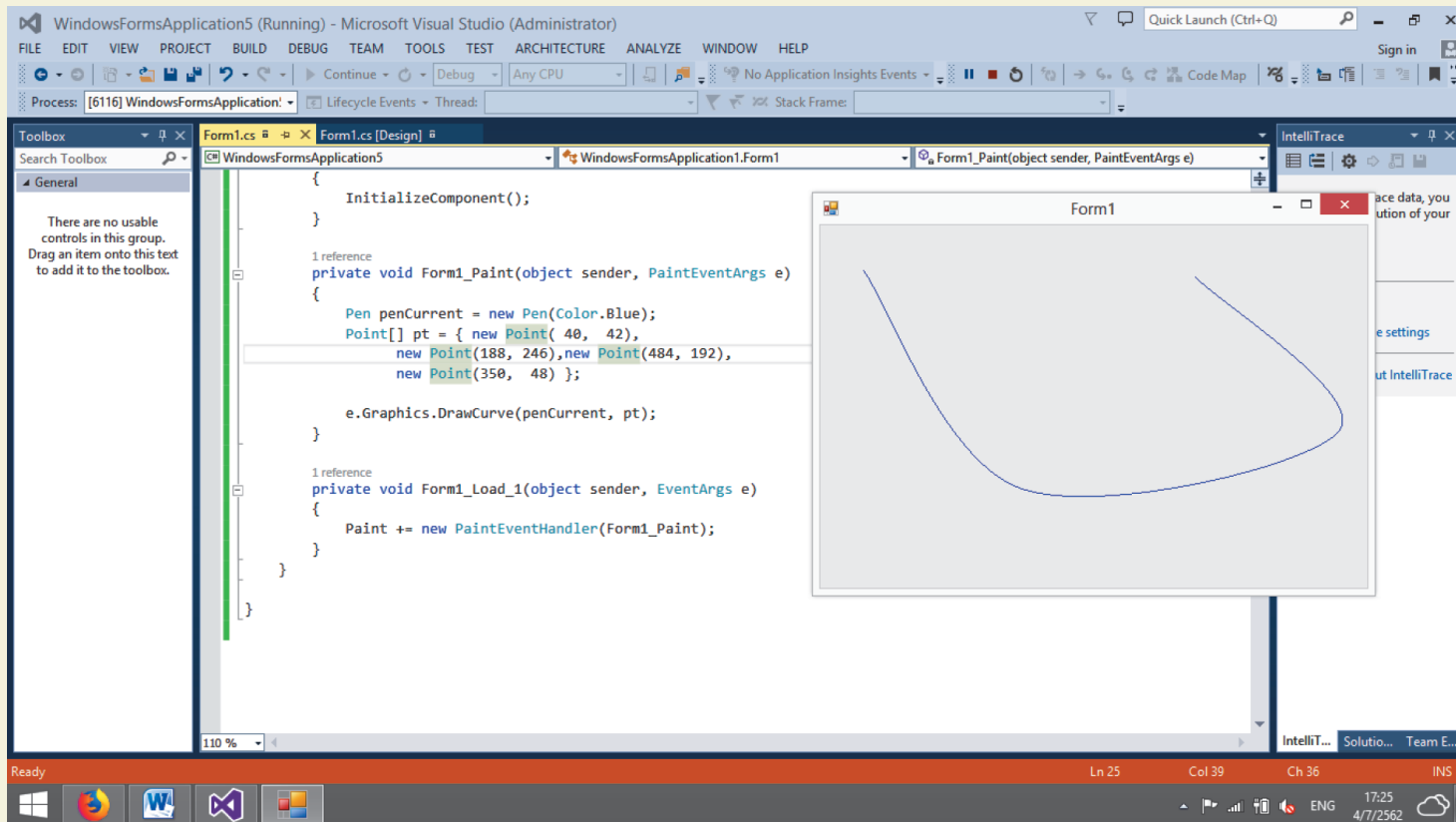
namespace WindowsFormsApplication1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();

            private void Form1_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
            {
                Pen penCurrent = new Pen(Color.Blue);
                Point[] pt = { new Point( 40, 42),
                               new Point(188, 246),new Point(484, 192),
                               new Point(350, 48) };

                e.Graphics.DrawCurve(penCurrent, pt);
            }

            private void Form1_Load_1(object sender, EventArgs e)
            {
                Paint += new PaintEventHandler(Form1_Paint);
            }
        }
    }
}
```

ผลลัพธ์



13.6

การวาดรูปสี่เหลี่ยม

การวาดเส้นจะใช้เมธอด DrawRectangle โดยมีรูปแบบดังนี้

```
Graphics.DrawRectangle(penCurrent, Rect);
```

ตัวอย่าง

```
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;
```

```
using System.Drawing.Drawing2D;

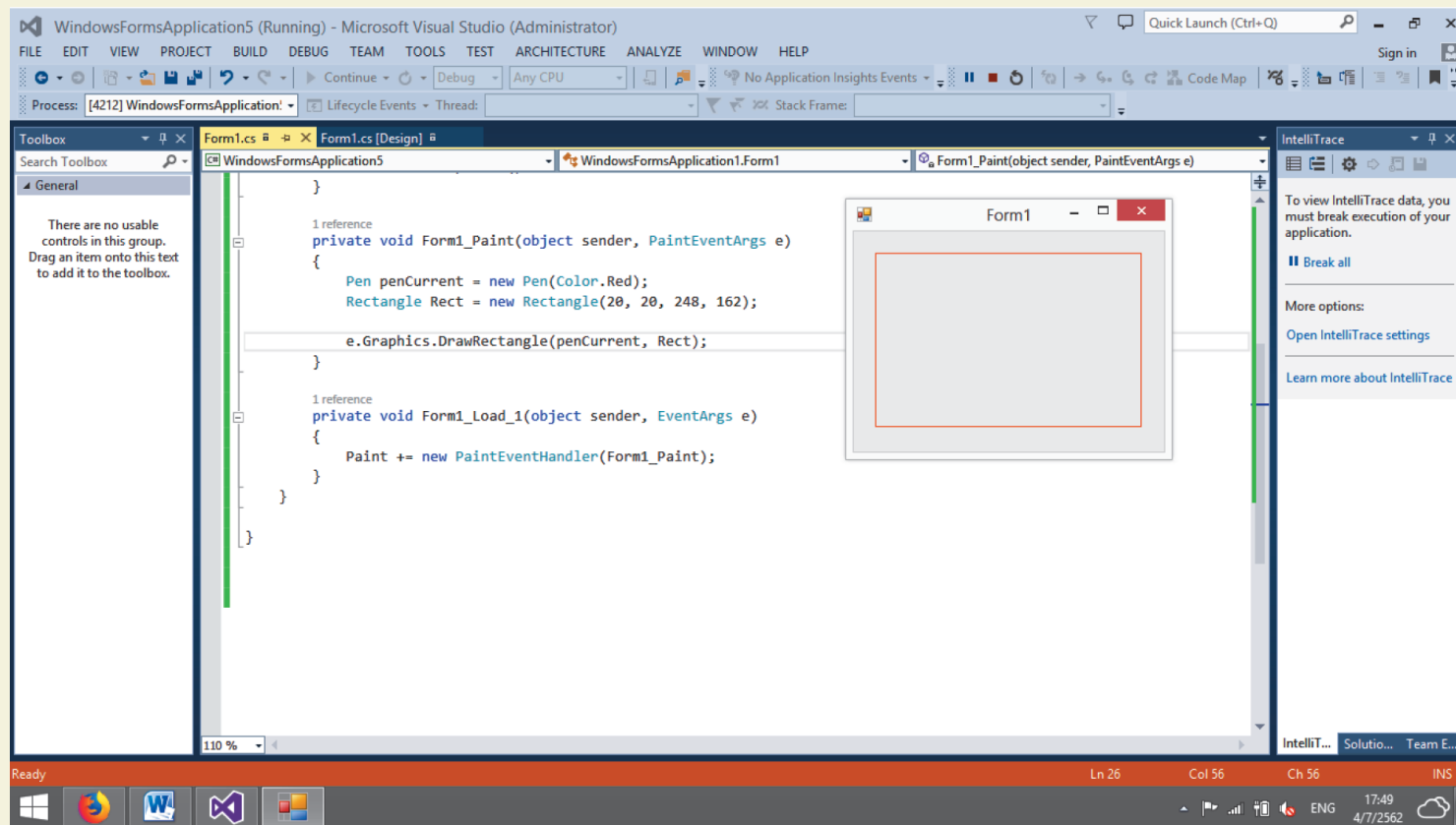
namespace WindowsFormsApplication1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();

            private void Form1_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
            {
                Pen penCurrent = new Pen(Color.Red);
                Rectangle Rect = new Rectangle(20, 20, 248, 162);

                e.Graphics.DrawRectangle(penCurrent, Rect);
            }

            private void Form1_Load_1(object sender, EventArgs e)
            {
                Paint += new PaintEventHandler(Form1_Paint);
            }
        }
    }
}
```

ผลลัพธ์



13.7 การวาดรูปหลายเหลี่ยม

การวาดเส้นจะใช้เมธอด DrawPolygon โดยมีรูปแบบดังนี้

```
Graphics.DrawPolygon(Penpen, PointF[] points);
```

ตัวอย่าง

```
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;
using System.Drawing.Drawing2D;

namespace WindowsFormsApplication1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();

            private void Form1_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
            {
                Point[] Pt = { new Point(20, 50), new Point(180, 50), new Point(180, 20),
                               new Point(230, 70), new Point(180, 120),
                               new Point(180, 90),
                               new Point(20, 90) };

                Pen penCurrent = new Pen(Color.Red);
                e.Graphics.DrawPolygon(penCurrent, Pt);
            }

            private void Form1_Load_1(object sender, EventArgs e)
            {
                Paint += new PaintEventHandler(Form1_Paint);
            }
        }
    }
}
```

ผลลัพธ์

WindowsFormsApplication5 (Running) - Microsoft Visual Studio (Administrator)

FILE EDIT VIEW PROJECT BUILD DEBUG TEAM TOOLS TEST ARCHITECTURE ANALYZE WINDOW HELP

Process: [1256] WindowsFormsApplication1 Lifecycle Events Threads Stack Frames

Toolbox: Search Toolbox

Form1.cs [Design]

WindowsFormsApplication5

Form1.Paint(object sender, PaintEventArgs e)

```

public Form1()
{
    InitializeComponent();
}

1 reference
private void Form1_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
{
    Point[] Pt = { new Point(20, 50), new Point(180, 50), new Point(180, 20),
                  new Point(230, 70), new Point(180, 120), new Point(180, 90),
                  new Point(20, 90) };

    Pen penCurrent = new Pen(Color.Red);
    e.Graphics.DrawPolygon(penCurrent, Pt);
}

1 reference
private void Form1_Load_1(object sender, EventArgs e)
{
    Paint += new PaintEventHandler(Form1_Paint);
}
    
```

Form1

Ready Ln 25 Col 28 Ch 28 INS 18:04 4/7/2562

13.8

การวาดวงกลมและวงรี

การวาดเส้นจะใช้เมธอด DrawEllipse โดยมีรูปแบบดังนี้

```
Graphics.DrawEllipse(Pen pen, Rectangle rect);  
Graphics.DrawEllipse(Pen pen, int x, int y, int width, int height);
```

ตัวอย่าง

```
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;
using System.Drawing.Drawing2D;

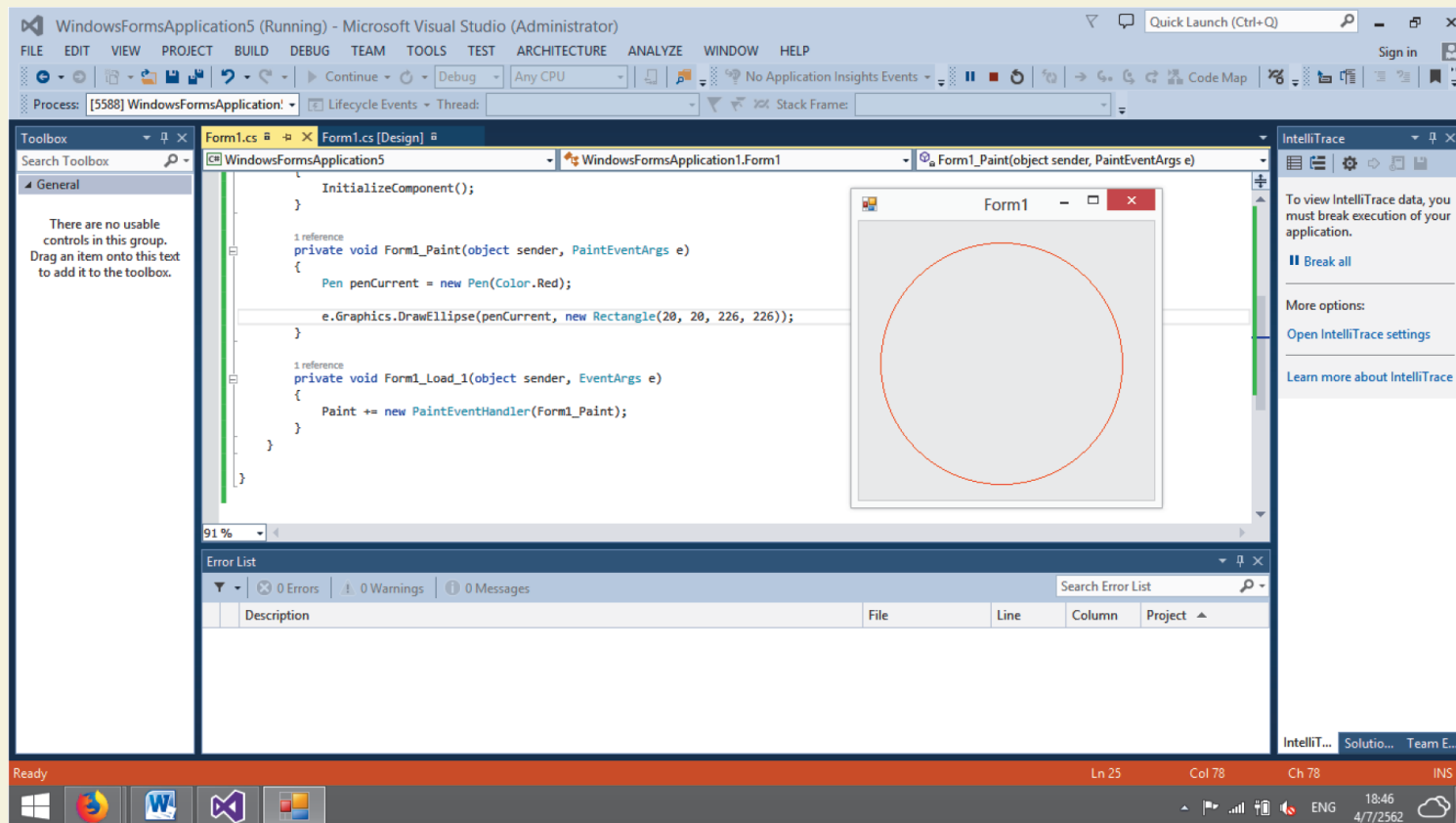
namespace WindowsFormsApplication1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();

            private void Form1_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
            {
                Pen penCurrent = new Pen(Color.Red);

                e.Graphics.DrawEllipse(penCurrent, new Rectangle(20, 20, 226, 226));
            }

            private void Form1_Load_1(object sender, EventArgs e)
            {
                Paint += new PaintEventHandler(Form1_Paint);
            }
        }
    }
}
```

ผลลัพธ์



13.9 การไล่สี

การวาดเส้นจะใช้เมธอด LinearGradientBrush โดยมีรูปแบบดังนี้

```
Graphics.LinearGradientBrush(Point point1,Point point2,Color color1,Color color2);
```

ตัวอย่าง

```
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;
using System.Drawing.Drawing2D;

namespace WindowsFormsApplication1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();

            private void Form1_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
            {
                LinearGradientBrush lgb = new LinearGradientBrush(new Point(20, 20),
                                                                    new Point(450, 20),
                                                                    Color.DarkGreen,
                                                                    Color.LightBlue);
                e.Graphics.FillRectangle(lgb, 20, 20, 430, 180);
            }

            private void Form1_Load_1(object sender, EventArgs e)
            {
                Paint += new PaintEventHandler(Form1_Paint);
            }
        }
    }
}
```

ผลลัพธ์

The screenshot displays the Visual Studio IDE with the following components:

- Menu Bar:** FILE, EDIT, VIEW, PROJECT, BUILD, DEBUG, TEAM, TOOLS, TEST, ARCHITECTURE, ANALYZE, WINDOW, HELP.
- Toolbar:** Includes buttons for Run, Debug, and other development actions.
- Process:** [2468] WindowsFormsApplication1.
- Toolbox:** Shows the 'General' tab with a message: "There are no usable controls in this group. Drag an item onto this text to add it to the toolbox."
- Code Editor:** Displays the code for `Form1.cs` in the `WindowsFormsApplication1` namespace. The code defines a `Form1` class that inherits from `Form`. It includes a `Form1()` constructor that calls `InitializeComponent()` and a `Form1_Paint` method that creates a `LinearGradientBrush` with a green-to-blue gradient and fills a rectangle on the form.
- Form Preview:** A window titled `Form1` is shown, displaying a green-to-blue gradient.
- IntelliTrace:** A panel on the right side of the IDE showing IntelliTrace data.
- Error List:** A panel at the bottom showing 0 Errors, 0 Warnings, and 0 Messages.
- Status Bar:** Shows the current file is `Ln 37`, `Col 1`, `Ch 1`, and the language is `INS`.

13.10 การวาดตัวอักษร

การวาดเส้นจะใช้เมธอด DrawString โดยมีรูปแบบดังนี้

```
Graphics.DrawString(string s, Font font, Brush brush, float x, float y);
```

ตัวอย่าง

```
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;
using System.Drawing.Drawing2D;

namespace WindowsFormsApplication1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();

            private void Form1_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
            {
                FontFamily fntFamily = new FontFamily("Times New Roman");
                Font fntWrite = new Font(fntFamily, 24.00F, FontStyle.Regular);

                e.Graphics.DrawString("Welcome to C# OOP", fntWrite, Brushes.Blue, 10.00F,
28.00F);
            }

            private void Form1_Load_1(object sender, EventArgs e)
            {
                Paint += new PaintEventHandler(Form1_Paint);
            }
        }
    }
}
```

ผลลัพธ์

