

Programarea Aplicațiilor Windows – curs 8

Conf. dr. Cristian CIUREA
Departamentul de Informatică și Cibernetică Economică
Academia de Studii Economice București
cristian.ciurea@ie.ase.ro

Agenda

1. Elemente de grafică
2. Previzualizare document

Elemente de grafică

Suportul pentru reprezentările grafice este oferit în C# prin clasa **Graphics**, având proprietatea de clasă "sealed".

Clasa **Graphics** nu are constructor, obiectele ei fiind obținute prin:

- utilizarea evenimentului **Paint**;

```
protected override void OnPaint(PaintEventArgs e)
{
    base.OnPaint(e);
    Graphics gr = e.Graphics;
}
```

- apelul funcției **CreateGraphics()** specifice unui control;

```
Graphics gr = panel1.CreateGraphics();
```

Elemente de grafică

- apelul metodei

```
Graphics.FromHwnd(this.Handle);
```

```
Graphics gr = Graphics.FromHwnd(panel1.Handle);
```

- apelul metodei statice `Graphics.FromImage(bmp)`, care pornind de la o imagine, declarată sub forma `Bitmap bmp`, returnează un obiect grafic asociat acesteia.

```
Bitmap bmp = new Bitmap(this.Width, this.Height);  
Graphics gr = Graphics.FromImage(bmp);
```

Elemente de grafică

Controlul **Panel** are două funcții importante:

- oferă suportul pentru desenare (canvas), dispunând de un context grafic și recunoscând evenimentul **Paint**;
- acționează drept container, adică este un control care ține alte controale.

Elemente de grafică

După ce este creat, obiectul **Graphics** poate fi utilizat pentru desenarea de linii și forme, text, sau afișarea și manipularea de imagini.

Principalele obiecte utilizate împreună cu obiectul **Graphics** sunt:

- **Pen** – pentru desenarea de linii, forme, reprezentări geometrice;
- **Brush** – pentru umplerea formelor, imaginilor sau textelor;
- **Font** – pentru stabilirea formelor utilizate la desenarea de texte;
- **Color** – pentru stabilirea culorii.

Elemente de grafică

Cele mai uzuale metode ale clasei `Graphics` sunt:

- `DrawArc`(Pen pen, Rectangle rect, float startAngle, float sweepAngle);
- `DrawEllipse`(Pen pen, Rectangle rect);
- `DrawImage`(Image image, Rectangle rect);
- `DrawLine`(Pen pen, Point pt1, Point pt2);
- `DrawPie`(Pen pen, Rectangle rect, float startAngle, float sweepAngle);
- `DrawRectangle`(Pen pen, Rectangle rect);
- `DrawString`(string s, Font font, Brush brush, float x, float y);

Elemente de grafică

Cele mai uzuale metode ale clasei **Graphics** sunt:

- **FillEllipse**(Brush brush, Rectangle rect) ;
- **FillPie**(Brush brush, Rectangle rect, float startAngle, float sweepAngle) ;
- **FillRectangle**(Brush brush, Rectangle rect) ;

Elemente de grafică

```
Pen pen = new Pen(Color.Red, 3);
Rectangle rec = new Rectangle(40, 40,
200, 200);
g.DrawEllipse(pen, rec);
g.DrawRectangle(pen, rec);
g.DrawLine(pen, 0, 0, 10, 10);
Brush br = new SolidBrush(Color.Aqua);
g.FillEllipse(br, rec);
g.FillRectangle(br, rec);
g.DrawString("Elipsa",
Form1.DefaultFont,
new SolidBrush(Color.Black), new Point(40,
40));
```

Previzualizare document

Definițiile pentru clasele și metodele de imprimare se găsesc în namespace-urile:

- `System.Drawing.Printing;`
- `System.IO;`

Clasa `PrintDocument` gestionează procesul de imprimare, fiind văzută ca o conexiune între aplicație și imprimantă. Clasa conține metoda `Print()` pentru startarea procesului de imprimare.

Previzualizare document

Pentru partea de previzualizare este nevoie de un obiect `PrintPreviewDialog`, care fie se aduce din ToolBox, fie se declară prin program în clasa formei.

Se definește un obiect de tip `PrintDocument`:

```
PrintDocument pd = new PrintDocument();
```

Previzualizare document

Se face atribuirea:

```
PrintPreviewDialog1.Document = pd;
```

În urma acestei atribuirii se consideră că suportul de afișare nu mai este imprimanta, ci chiar dialogul de previzualizare.

La vizualizarea dialogului se declanșează automat și metoda `Print()` a documentului, care declanșează, la rândul ei, evenimentul `PrintPage`.

Previzualizare document

```
PrintDocument pd = new PrintDocument();  
pd.PrintPage += new  
PrintPageEventHandler(this.pd_print);  
PrintPreviewDialog dlg = new  
PrintPreviewDialog();  
dlg.Document = pd;  
dlg.ShowDialog();
```

Bibliografie

- [1] I. Smeureanu, M. Dârdală, A. Reveiu – *Visual C# .NET*, Editura CISON, București, 2004.
- [2] C. Petzold – *Programming Microsoft Windows with C#*, Microsoft Press, 2002.
- [3] L. O'Brien, B. Eckel – *Thinking in C#*, Prentice Hall.
- [4] J. Richter – *Applied Microsoft .NET Framework Programming*, Microsoft Press, 2002.
- [5] <http://acs.ase.ro/paw>