

# Пользовательский интерфейс, практика

Юрий Литвинов  
y.litvinov@spbu.ru

04.04.2025

# Рисование на формах

- ▶ Graphics Device Interface (GDI+) — часть WinAPI, отвечающая за рисование на контролах
  - ▶ Используется .NET на Windows и реализован отдельно на Linux
- ▶ Событие Paint
- ▶ Graphics — канва для рисования
  - ▶ Можно получить из PaintEventArgs
  - ▶ Можно создать самим, Control.CreateGraphics — чтобы рисовать не по событию перерисовки, а когда надо

## Пример

```
private void ControlPaint(object sender,  
    System.Windows.Forms.PaintEventArgs e)  
{  
    var font = new Font("Arial", 10);  
  
    e.Graphics.DrawString("This is a diagonal line drawn on the control",  
        font, System.Drawing.Brushes.Blue, new Point(30, 30));  
  
    e.Graphics.DrawLine(  
        System.Drawing.Pens.Red,  
        control.Left,  
        control.Top,  
        control.Right,  
        control.Bottom);  
}
```

## Что ещё бывает

- ▶ Brush — стиль заливки (абстрактный класс), хранит цвет
  - ▶ Бывает SolidBrush, TextureBrush, LinearGradientBrush и т.п.
  - ▶ Цвет — структура Color в формате ARGB
- ▶ Pen — стиль линий
- ▶ Bitmap — изображения и иконки
- ▶ Свойство DoubleBuffered — более плавное (по идее) обновление
- ▶ Манипуляции с системой координат: ScaleTransform, RotateTransform, TranslateTransform
  - ▶ Если у вас в коде отрисовки встречаются тригонометрические функции — скорее всего, вы что-то делаете не так

## Пример

```
var rect = new Rectangle(0, 0, 50, 50);  
var pen = new Pen(Color.FromArgb(128, 200, 0, 200), 2);  
e.Graphics.ResetTransform();  
e.Graphics.ScaleTransform(1.75f, 0.5f);  
e.Graphics.RotateTransform(28, MatrixOrder.Append);  
e.Graphics.TranslateTransform(150, 150, MatrixOrder.Append);  
e.Graphics.DrawRectangle(pen, rect);
```

## Задача на остаток пары

- ▶ Вспомнить игру с прошлой практики, собраться в команды
- ▶ Реализовать вывод карты и персонажа на форму, в любом удобном виде
  - ▶ Предпочтительно, цветными квадратами/кругами
- ▶ Сделать на форме кнопки, управляющие перемещением персонажа
  - ▶ Вверх-вниз-влево-вправо
  - ▶ Используйте лейауты для позиционирования кнопок
- ▶ Если успеем, поддержать и управление с клавиатуры