# 18강. GDI+





- GDI+
- Graphics
- Color
- Pen
- Brush

# GDI+

• GDI & GDI+

GDI (Graphics Device Interface) → OS의 영역 GDI+ → .NET은 Graphics가 담당

- Graphics 사용 방법 2 가지
  - paint() 이벤트 e.Graphics()
  - CreateGraphics() 사용 Graphics 참조 변수 생성
- CreateGraphics() 언제 사용? paint 이벤트 외의 메서드

### Graphics 개체를 만들려면

• 폼 또는 컨트롤의 Paint 이벤트에서 PaintEventArgs의 일부로 Graphics 개체에 대한 참조를 받습니다. 이 방법은 대개 컨트롤을 그리는 코드를 작성할 때 Graphics 개체에 대한 참조를 가져오는 데 사용됩니다. 마찬가지로 PrintDocument에 대한 PrintPage 이벤트를 처리할 때 PrintPageEventArgs의 속성으로 그래픽 개체를 가져올 수도 있습니다.

#### 또는

 폼 또는 컨트롤의 CreateGraphics 메서드를 호출하여 해당 폼이나 컨트롤의 그리기 화면을 나타내는 Graphics 개체에 대한 참조를 가 져옵니다. 이미 있는 폼이나 컨트롤에서 그리려는 경우 이 방법을 사용합니다.

# CreateGraphics() 사용

- 원형 public Graphics CreateGraphics()
  - namespace → System. Windows.Forms
  - 사용한 후에는 되도록 Graphics.Dispose() 호출
- 사용하는 방법
  - Graphics 객체를 참조
  - Graphics 메서드로 출력

# Graphics 객체 사용 예

• 마우스 클릭마다 원 출력

방법 1) pain event에서 처리



방법 2) CreateGraphics() 사용 처리





## Color 구조체

• 구조체 정의

# Color Struct

Represents an ARGB (alpha, red, green, blue) color.

```
C#

public struct Color
```

Inheritance Object  $\rightarrow$  ValueType  $\rightarrow$  Color

# Color 구조체

- 사용 용도
   펜, 브러시의 색상 설정에 사용
- Color 속성 사용하여 색상 설정 AliceBlue, AntiqueWhite, Aqua 등.... 속성을 통한 색상 설정,Color 리턴

```
C#

public static System.Drawing.Color Aqua { get; }
```

#### Returns

Color

A Color representing a system-defined color.



사용자 정의할 수 있는 색상
FromArgb()
FromArgb (int alpha, int red, int green, int blue);

# Overloads

FromArgb(Int32, Int32, Int32, Int32)

FromArgb(Int32, Int32, Int32)

FromArgb(Int32)

FromArgb(Int32, Color)

# Color 구조체

- 시스템 색상에서 A, R, G, B 가져오기
  - → Color.색상.A, Color.색상.R, Color.색상.G, Color.색상.B

```
public byte A { get; }
public byte R { get; }
public byte G { get; }
public byte B { get; }
```

• Blue Color의 A, R, G, B 출력

소스

# Pen

### Pen vs Pens

- Pen → 생성 Pens → 기본 제공 펜
- Pen 생성자 Pen(Brush), Pen(Color) Pen(Brush, Single), Pen(Color, Single)
- Pen 해제 Dispose()
- Pen과 Pens 사용 예



### 펜 스타일

- DashStyle 속성 사용 public System.Drawing.Drawing2D.DashStyle DashStyle { get; set; }
- using System.Drawing.Drawing2D 선언
- DashStyle 열거형 리턴 Custom Dash DashDot DashDotDot Dot Solid
- DashDot와 Dot 선 스타일 지정, 너비 3으로 설정

# Brush

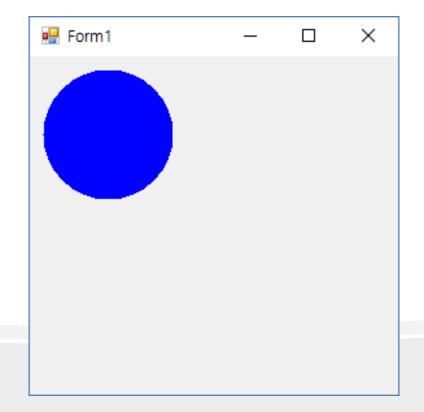
## 브러쉬

- 역할 도형 내부를 색 또는 패턴으로 채우는 역할
- 브러시 종류 SolidBrush, HatchBrush, TextureBrush... 등
- 브러시를 요구하는 메서드의 공통점 Fill~~~ 로 시작

### SoildBrush 단색 브러시

- 도형 전체를 한가지 색으로 채우는 브러시
- 파란색으로 채우는 원 출력

### 소스



### HatchBrush 패턴 브러시

- 격자 패턴으로 도형을 채우는 브러시
- using using System.Drawing.Drawing2D;
- 전경색은 빨간색, 배경은 파란색으로 출력

