



Özet

•GİRİŞ

•C# programlama dili kullanılarak çeşitli yazılar yazdırılabilir, çizimler yapılabilir veya şekiller oluşturulabilmektedir. Bu işlemler GDI+ (Graphics Device Interface) grafik arayüzü ile sağlanmaktadır. GDI+ Windows tabanlı bütün uygulamalarda kullanılabilir.

•Yazılan programlar, istenilen grafiksel işlemleri yapmak için bilgisayardaki grafik donanımlarına(grafik kartı, ekran kartı vb.) ihtiyaç duymaktadır. Ancak bu donanımlara direkt olarak ulaşmaya windows izin vermemektedir. İşte burada GDI+ kütüphanesi imdada yetişerek istenilen şekilleri grafik kartına ulaştırarak bu çizimleri oluşturabilmemize olanak sağlamaktadır.

•Grafik metotları, .NET Framework'deki System.Drawing namespace altında desteklenmektedir.

•Grafik nesneleri ile çizim adımları aşağıdaki gibidir:

1. Grafik nesnesi oluşturulur.
2. Pen (Kalem) ve Brush (Fırça) nesneleri oluşturulur.
3. Çizim yöntemleri ile grafikler çizilir.
4. Sonrasında Pen, Brush ve Grafik nesneleri Dispose() yöntemiyle bellekten temizlenir.

•Grafik Nesneleri

•Grafik Nesnesinin Oluşturulması

•Çizim fonksiyonları grafik nesnelere uygulanır. Grafik nesneleri, istenilen çizim yöntemleri için bir yüzey sağlar (Kocacıoğlu, 2004). Bu işlemler iki adımdan meydana gelir. İlk olarak projeye System.Drawing kütüphanesi eklenir.

•Daha sonra grafik nesnesi oluşturulur. Fakat doğrudan new anahtar kelimesi ile yeni bir sınıf türetimi yapılamaz, bunun yerine yeni bir nesne türetmeden doğrudan erişilebilen CreateGraphics() fonksiyonunu kullanılır. Grafik nesnesi Form üzerinde (This) veya PictureBox nesnesi üzerinde yapılabilir.

•Pen (Kalem) Nesnesinin Oluşturulması

•sdGerçek hayatta bir kâğıt üzerine kare çizmek için bir tane kalem ve bir tane de kâğıda ihtiyaç olduğu belirtilmişti. Aynı şekilde kodlamada da bir adet kâğıt ve kaleme ihtiyacımız olacak. Graphics nesnesi ile kâğıt oluşturuldu ancak henüz bir kalem mevcut değil. Bunun için de yine System.Drawing kütüphanesi altında bulunan Pen sınıfının yeni bir nesnesi türetilerek oluşturulur. Pen sınıfının yapıcı metodu parametre olarak nesne rengi ve çizgi kalınlığı değerlerini almaktadır.

•Brush (Fırça) Nesnesinin Oluşturulması

•C# programlama dilinde çizimlerin belirli renk, desen ve resimlerle doldurulması için Brush (Fırça) nesnesi kullanılır. Parametre olarak boyama rengi alır.

•Grafik Metotları

•Form genişliği Width, yüksekliği ise Height özelliği ile belirlenir. Bu width ve height değerleri, formun başlık kısmını ve çerçevesini içine alır. Grafik çizilecek alanın genişliği ClientRectangle.Width, yüksekliği ise ClientRectangle.Height özelliği ile tam olarak belirlenebilir.

•Grafiklerde noktalar (x, y) koordinat çifti ile belirlenir. Grafik çizilecek bölgenin sol üst köşesinin koordinatı (0, 0)'dır. Bütün ölçüler tamsayı ve pikseldir.

•Grafik metotları çoğunlukla aşırı yüklenmiştir. Daha önceki ünitelerde de anlatıldığı gibi aşırı yüklenme, birbirinden farklı özelliklere sahip birden fazla benzer metodun yazılmasıdır. Bu da yazılım geliştiricilere, metodu çağırdığı zaman kullanacağı özelliğe göre seçim yapabmesini sağlar. Dolayısıyla bu metotları çağırırken birden fazla metot çağırma şekli mevcuttur.



Özet (devamı)

•DrawString() Metodu

•Yazı yazmak için kullanılan grafik metodudur.

•DrawLine() Metodu

•Bu grafik metodu iki nokta arasında çizgi çizmek için kullanılır.

•DrawRectangle() Metodu

•Bu grafik metodu dikdörtgen çizmek için kullanılır.

•DrawEllipse() Metodu

•Bu grafik metodu daire/elips çizmek için kullanılır.

•DrawArc() Metodu

•Bu grafik metodu bir elips/dairenin belli bir kısmını çizmek için kullanılır.

•DrawPie() Metodu

•Bu metot bir pasta grafiği çizmek için kullanılır.

•DrawBezier() Metodu

•Bu grafik metodu ile Bezier eğrisi çizilir. Bezier eğrileri dört adet noktadan meydana gelmektedir. Eğri birinci (P1) ve son noktadan (P4) geçmektedir. İkinci (P2) ve üçüncü (P3) noktalar ise eğrinin kontrol edilmesini sağlamaktadır.

•DrawCurve() Metodu

•Bu grafik metodu nokta dizisi kullanarak eğri çizmek için kullanılır.

•DrawLines() ve DrawPolygon() Metodu

•Bu grafik metotları birbirlerine oldukça benzemektedir. Her iki yöntem de nokta dizisi kullanarak noktaları birbirine bağlar. Ancak iki yöntem arasındaki temel fark DrawPolygon metodu, son nokta ile ilk noktayı birleştirerek kapalı bir çokgen elde etmeyi sağlar.

•DrawIcon() ve DrawImage() Metodu

•Bu grafik metotları herhangi bir resim veya icon dosyasını grafik ortamda göstermek için kullanılır. Özellikle animasyon ve oyun programlarında oldukça kullanılmaktadır.

•Brush (Fırça) Doldurma Sınıfları

•Çizilen şekillerin içi tek bir renk ile doldurulabileceği gibi Brush (Fırça) sınıfları ile bu şekillerin içi farklı şekillerde de doldurulabilir. Çizilen şekillerin farklı şekillerde doldurulmasını sağlayan Brush sınıflarından bazıları aşağıdaki gibidir:

•HatchBrush: Farklı çizgi türleri ve noktalar gibi farklı biçimlerle şeklin içersinin doldurulmasını sağlar.

•LinearGradientBrush: Renk tonlamaları arasında geçişler yaparak doldurmayı sağlar.

•TextureBrush: Image'larla (resim) bölgeyi doldurmayı sağlar

•Chart Aracı Kullanımı

•Chart aracı grafik göstermek amacı ile kullanılan bir araçtır. Araç kutusunda(toolbox) data grubunun altında yer alır. Sürükleyip bırak veya çift tıklama ile eklenebildiği gibi tamamen kod olarak da formlara eklenebilir.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. C# programlama dilinde grafik metotları aşağıdaki namespace'lerden hangisi altında desteklenmektedir?
 - a) System.IO
 - b) System.Windows.Forms
 - c) System.Data
 - d) System.Drawing
 - e) System.Threading
2. Form açılırken bir grafiğin çizilmesi için aşağıdaki eventlerden hangisi kullanılmalıdır?
 - a) Paint
 - b) Load
 - c) Shown
 - d) FormClosing
 - e) KeyDown
3. Grafik nesnesi oluştururken aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi kullanılır?
 - a) CreateControl()
 - b) CreateGraphics()
 - c) CreateParams()
 - d) Contains()
 - e) Dispose()
4. Aşağıdaki metotlardan hangisi işlemler tamamlandıktan sonra grafik nesnelerini bellekten silmeyi sağlar?
 - a) Clear()
 - b) Restore()
 - c) Dispose()
 - d) ResetClip()
 - e) DrawLine()
5. Grafik nesnelerinden olan pen (kalem) nesnesi aşağıdakilerden hangisi ile doğru bir şekilde oluşturulabilir?
 - a) Pen kalemim = new Pen(Color Renk, float ÇizgiKalınlığı);
 - b) Pen kalemim = new Pen(float ÇizgiKalınlığı, Color Renk);
 - c) Pen kalemim = this.Pen();
 - d) Pen kalemim= this.CreateGraphcs();
 - e) Pen kalemim = this.Pen(Pen pen);

6. Aşağıdakilerden hangisi yazı yazmak için kullanılan grafik metodudur?
 - a) DrawLine()
 - b) DrawString()
 - c) DrawRectangle()
 - d) DrawArc()
 - e) DrawPie()
7. Aşağıdakilerden hangisi dikdörtgen çizmek için kullanılan grafik metodudur?
 - a) DrawLine()
 - b) DrawArc()
 - c) DrawPie()
 - d) DrawRectangle()
 - e) DrawCurve()
8. Aşağıdakilerden hangisi içi dolu kapalı bir çokgen çizmek için kullanılan grafik metodudur?
 - a) DrawLines()
 - b) DrawPolygon()
 - c) DrawIcon()
 - d) FillPolygon()
 - e) FillPie()
9. Aşağıdakilerden hangisi içi dolu şekil çizmek için kullanılan metotlardan biri değildir?
 - a) FillClosedCurve()
 - b) FillRegion()
 - c) FillRectangle()
 - d) FillEllipse()
 - e) FillArc()
10. Aşağıdakilerden hangisi grafik göstermek amacıyla kullanılan bir araçtır?
 - a) ImageList
 - b) Chart
 - c) Pointer
 - d) ProgressBar
 - e) Panel

Cevap Anahtarı

1.d, 2.a, 3.b, 4.c, 5.a, 6.b, 7.d, 8.d, 9.e, 10.b