Deep copy ve shallow copy, bir nesnenin kopyalanması sırasında kullanılan iki farklı yöntemdir. Bu kavramlar, özellikle karmaşık veri yapıları veya referans türleri ile çalışırken önemlidir. İşte bu iki kopyalama yönteminin açıklamaları ve arasındaki farklar:

### Shallow Copy (Yüzeysel Kopya)

Shallow copy, bir nesnenin sadece birinci seviye üyelerini kopyalar. Yani, nesnenin doğrudan içindeki değerleri kopyalar, ancak referans türleri (örneğin diğer nesneler) aynı referansı paylaşır. Bu, kopyalanan nesne ile orijinal nesne arasındaki bazı referansların aynı olduğu anlamına gelir.

#### Örnek:

```csharp

using System;

public class Address

{

public string City { get; set; }

}

public class Person

{

public string Name { get; set; }

public Address Address { get; set; }

public Person ShallowCopy()

{

return (Person)this.MemberwiseClone();

}

}

class Program

{

static void Main()

{

var person1 = new Person

{

Name = "John",

Address = new Address { City = "New York" }

};

var person2 = person1.ShallowCopy();

person2.Name = "Jane";

person2.Address.City = "Los Angeles";

Console.WriteLine(person1.Name); // John

Console.WriteLine(person1.Address.City); // Los Angeles

}

}

```

### Deep Copy (Derin Kopya)

Deep copy, bir nesnenin tüm seviyelerdeki üyelerini kopyalar. Bu, nesnenin içindeki tüm nesnelerin de kopyalanması anlamına gelir. Deep copy işlemi, orijinal nesne ile kopyalanan nesne arasında hiçbir ortak referans bırakmaz.

#### Örnek:

```csharp

using System;

public class Address

{

public string City { get; set; }

public Address DeepCopy()

{

return new Address { City = this.City };

}

}

public class Person

{

public string Name { get; set; }

public Address Address { get; set; }

public Person DeepCopy()

{

return new Person

{

Name = this.Name,

Address = this.Address.DeepCopy()

};

}

}

class Program

{

static void Main()

{

var person1 = new Person

{

Name = "John",

Address = new Address { City = "New York" }

};

var person2 = person1.DeepCopy();

person2.Name = "Jane";

person2.Address.City = "Los Angeles";

Console.WriteLine(person1.Name); // John

Console.WriteLine(person1.Address.City); // New York

}

}

```

### Shallow Copy ve Deep Copy Arasındaki Farklar

1. \*\*Kopyalama Düzeyi\*\*:

- \*\*Shallow Copy\*\*: Sadece birinci seviye üyeler kopyalanır. İç içe geçmiş nesneler aynı referansı paylaşır.

- \*\*Deep Copy\*\*: Tüm seviyelerdeki üyeler kopyalanır. İç içe geçmiş nesneler de dahil olmak üzere, tüm nesneler bağımsız kopyalar olur.

2. \*\*Performans\*\*:

- \*\*Shallow Copy\*\*: Daha hızlıdır çünkü sadece birinci seviye üyeler kopyalanır.

- \*\*Deep Copy\*\*: Daha yavaştır çünkü tüm seviyelerdeki üyeler kopyalanır.

3. \*\*Kullanım Senaryoları\*\*:

- \*\*Shallow Copy\*\*: Basit nesneler ve performansın kritik olduğu durumlar için uygundur.

- \*\*Deep Copy\*\*: Karmaşık nesneler ve bağımsız kopyaların gerekli olduğu durumlar için uygundur.

### Özet

- \*\*Shallow Copy\*\*: Bir nesnenin yüzeysel kopyasını oluşturur, yani sadece birinci seviye üyeler kopyalanır ve referans türleri aynı referansı paylaşır.

- \*\*Deep Copy\*\*: Bir nesnenin tam kopyasını oluşturur, yani tüm seviyelerdeki üyeler kopyalanır ve hiçbir ortak referans kalmaz.

Bu iki yöntem, nesnelerin nasıl kopyalanacağını ve kopyalama işleminin uygulamanız üzerindeki etkilerini anlamak için önemlidir. İhtiyacınıza ve veri yapınıza göre uygun yöntemi seçmelisiniz.