

Association Aggregation Composition

Nesneler Arası İlişki Türleri

- Nesneler arasında terminolojik olarak nitelendirilebilir ilişki türleri mevcuttur. Bu ilişkiler; kalıtım, referans yahut soyutlama gibi durumların getirisi olan mantıksal izahatlerdir.
- Nesneler arası ilişki türleri :
 - is – a ilişkisi
 - has – a ilişkisi
 - can – do ilişkisi

is – a İlişkisi Nedir?

- is – a ilişkisi tamamıyla kalıtımla alakalıdır. C# programlama dilinde, iki sınıf arasında : operatörü ile gerçekleştirilen kalıtım neticesinde ortaya bir is – a ilişkisi çıkmaktadır.

_____ is a _____

- Misal;

```
class Araba
```

```
{  
}
```

```
class Opel : Araba
```

```
{  
}
```

Opel bir arabadır.

```
class Hayvan
```

```
{  
}
```

```
class Inek : Hayvan
```

```
{  
}
```

İnek bir hayvandır.

```
class İnsan
```

```
{  
}
```

```
class Kadın : İnsan
```

```
{  
}
```

Kadın bir insandır.

```
class Esnaf
```

```
{  
}
```

```
class Berber : Esnaf
```

```
{  
}
```

Berber bir esnaftır.

has – a İlişkisi Nedir?

- Bir sınıfın başka bir sınıfın nesnesine dair sahiplik ifadesinde bulunan ilişkidir. Bir yandan kompozisyon/composition ilişkisi de denmektedir.

- Misal;

_____ has a _____

```
class Araba
{
}

class Opel : Araba
{
    Motor motor;
}

class Motor
{
}
```

Opel bir arabadır. (is – a)
Opel'in bir Motor'u vardır. (has – a)

```
class Personel
{
}

class Sekreter : Personel
{
    Bilgisayar bilgisayar;
}

class Bilgisayar
{
}
```

Sekreter bir personeldir. (is – a)
Sekreter'in bir Bilgisayar'ı vardır. (has – a)

```
class Insan
{
}

class Kadın : Insan
{
    SacRenk sacRengi;
}

class SacRenk
{
}
```

Kadın bir insandır. (is – a)
Kadının bir Saç Rengi vardır. (has – a)

can – do İlişkisi Nedir?

- Sonraki derslerimizde göreceğimiz interface yapılanmasının getirisi olan bir ilişki türüdür.
- Tabi ki de can – do ilişkisini anlayabilmek için öncelikle interface yapılanması hakkında fikir sahibi olunması gerekmektedir.
- Kısaca interface; bir sınıfın imzasıdır. Yani bir sınıfın içerisinde olacak olan tüm member'ların şablonunu/arayüzünü oluşturduğumuz bir kontrattır. Herhangi bir interface'i uygulayan class o interface içerisinde tanımlanmış member imzalarını kendisinde oluşturmak zorundadır. Aksi takdirde compiler hata verecektir. Velhasıl tüm bunları a'dan z'ye ilgili konuya ait dersimizde tam teferruatlı incelemiş olacağız.

can – do İlişkisi Nedir?

- Interface'ler içlerindeki member'ların imzalarını class'lara uygulattığından dolayı o interface'ler ilgili nesnelerin yapabilecekleri kabiliyetleri gösterir.
- Yani can-do ilişkisi bir nesnenin davranış/kabiliyetlerini gösterir.
- Bu davranış/kabiliyetlerin interface içeriğinde tanımlanmış olmasıdır.

Hmm, demek ki bu interface'i uygulayan sınıflar gazlayabilir ya da frenleyebilir...

```
interface IAraba
{
    void Gazla();
    void Frenle();
}

class Opel : IAraba
{
    public void Gazla(){

    }

    public void Frenle(){

    }
}
```





Association Nedir?

- Association, sınıflar arasındaki bağlantının zayıf biçimine verilen addır.
- Bu bağlantı oldukça gevşektir. Yani, sınıflar kendi aralarında ilişkilidir lakin birbirlerinden de bağımsızdırlar!
- Parça - bütün ilişkisi yoktur!
- Örneğin; bir otobüsteki yolcular ile otobüs arasındaki ilişki Association'dır. Nihayetinde hepsi aynı yöne gitmektedir. Lakin bir yolcu indiğinde bu durum otobüsün ve diğer yolcuların durumunu değiştirmez!

Aggregation



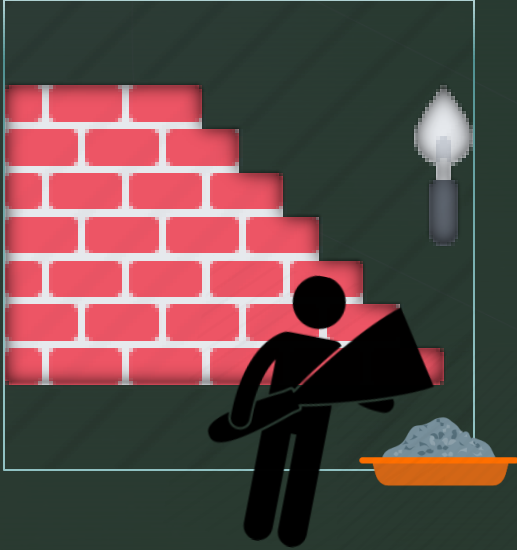
O halde ikisinin arasındaki fark nedir?

Composition Nedir?

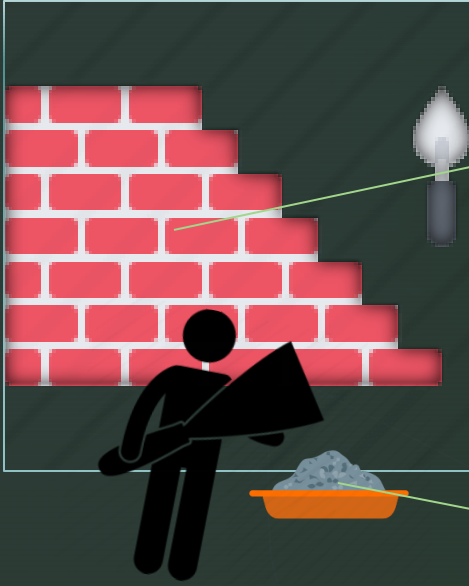
- Nesneleri birleştirip daha büyük bir nesne yapılabildiği söylenen isimlerdir.
- Yani her ikisi de birleştirilmiş nesnelerden bütünü oluşturabilen nesneler yapma durumlarını ifade eder.
- Her ikisinde de Association'da olmayan parça bütünü ilişkisi söz konusudur.
- Her ikisinde de sahiplik ilişkisi (has - a) vardır.

Aggregation	Composition
Sahip olunan nesnenin, sahip olan nesneden bağımsız bir şekilde var olabilmesi durumudur.	Sahip olunan nesnenin, sahip olan nesneden bağımsız bir şekilde var olamaması durumudur.
Misal; Bir arabayı düşünersek eğer, bu arabanın tekeri ile vitesi arasındaki ilişki Aggregation ya da Composition açısından değerlendirsek eğer;	
Bu araba teker olmadan olmaz lakin teker araba olmadan da kendi başına ayrı olarak var olabileceğinden dolayı araba ile teker arasındaki ilişki Aggregation'dır.	Benzer mantıkla bu araba vites olmadan da olmaz lakin vites araba olmadan bir anlam ifade etmeyeceğinden dolayı araba ile vites arasındaki ilişki Composition'dır.
Başka bir misal; Bir kitap sayfalarından ve kapaktan meydana gelmektedir. Kitapla sayfa ve kapak arasındaki ilişkiyi değerlendirsek eğer;	
Kitabın herhangi bir sayfasının yırtılması işlevselliğini kaybettireceği aşikar. Lakin her bir sayfa başlı başına bağımsız bir şekilde var olabileceğinden dolayı kitapla sayfa arasındaki ilişki Aggregation'dır.	Kapak ise kitapla bir anlam kazanmaktadır ve kitabın dışında bağımsız bir şekilde var olmasının bir izahı yoktur. Dolayısıyla kitapla kapak arasındaki ilişki Composition'dır.

Aggregation vs Composition Örneđi



- İnşaa edilen bir duvarda; tuğlalar, çimento ve usta ile duvar arasında nasıl bir ilişki vardır?



Duvarla tuğla arasındaki ilişki

Duvar, tuğlalardan örülmektedir. Yani tuğlaların bir araya gelmesiyle oluşur. Haliyle tuğla olmadan duvar olmaz! Amma velakin, tuğla tek başına bir anlam ifade edebilmektedir. Nihayetinde bir tuğlayı duvar örmenin dışında farklı noktalarda da kullanabiliriz. O yüzden duvarla tuğla arasındaki ilişki Aggregation'dır.

Duvarla çimento arasındaki ilişki

Duvar, çimento olmadan örülemez. Lakin çimento da duvar örmenin dışında tek başına bir anlam ifade etmez! (öyle kabul edelim) Bu sebepten dolayı duvarla çimento arasındaki ilişki Composition'dır.

Duvarla usta arasındaki ilişki

Duvar ile usta arasında parça - bütün ilişkisi yoktur. Duvarı herhangi bir usta öğretilir. Haliyle duvar ile usta arasındaki ilişki de sıkı bağlılık olmadığından dolayı Association'dır.

Bir arabanın, gövdesiyle motoru arasındaki ilişki ele alırsak...

Araba ve motor arabanın birer parçasıdır.

Dolayısıyla burada bir sahiplik ve parça-bütün ilişkisi söz konusudur.

Böylece Association ilişkisini eliyoruz.

Arabanın gövdesini incelersek eğer bir arabanın olmazsa olmazıdır!

Ve bir gövde araba olmadığı sürece tek başına bir anlam ifade etmez!



Peki bu arabaya bir sürücü oturtursak ne olur?

Sürücü arabayı oluşturan bir parça olmadığı için, yani araba ile sürücü arasında parça-bütün ilişkisi olmayacağından dolayı Association ilişkisi söz konusudur.

Haliyle araba ile gövdesi arasında Composition bağ vardır!

Şimdide motoruna göz atarsak eğer bu da bir arabanın olmazsa olmazıdır!

Lakin motor, araba olmadan da var olabilen ve ihtiyaç doğrultusunda farklı noktalarda kullanılabilen bir yapıdır.

Dolayısıyla motor ile araba arasındaki ilişki ise Aggregation'dır.