

Çok Biçimlilik (Polimorfizm)

Nesne Tabanlı Programlama

Polimorfizm Nedir?

- Polimorfizm esasında kalıtım gibi bir biyolojik terimdir.

Polimorfizm

Vikipedi, özgür ansiklopedi

Polimorfizm biyolojide, iki veya daha fazla farklı fenotipin aynı tür popülasyonunda bulunmasıdır. Terim kökeni bakımından Yunanca "çok" (πολύ) ve "biçim" (μορφή) kelimelerinin bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Başka bir deyişle, birden fazla *biçimin* bulunması olarak da tanımlanabilir. Bu şekilde sınıflandırılabilmek için, biçimlerin aynı zaman diliminde aynı habitatta bulunmaları gerekir.^[1]

Doğada sıkça rastlanan polimorfizm; **biyoçeşitlilik**, **genetik varyasyon** ve **adaptasyon** ile ilişkilidir.



Polimorfizm Nedir?

- OOP'de Polimorfizm Nedir?

Hmm... Anladım ama
tam kafama
oturmadı! Yani ne
oluyor bu
polimorfizmimizsim?

diyebiliriz:

- Bir b sınıfı ile:



iki farklı tür aynı tür sınıf tarafından karşılabilmektedir/referans edilebilmektedir.

Bir sınıfın birden fazla farklı türdeki referans tarafından işaretlenebilmesi polimorfizm'dir.

- Polimorfizm, OOP tasarımlarında geliştirilen koda daha manevrasal bir şekilde nitelik kazandıran ve yaklaşım sergilememizi sağlayan bir özelliktir.
- Polimorfizm, programlamada ki temel prensip olan 'Sol/Sağ Prensibi'ni;

A a
Ancak 'A' türünden bir

Şimdi herşeyi bir yana bırakalım ve çok biçimliliğin felsefi yanını sorgulayarak yolumuza devam edelim...

aşıp, eldeki nesnenin birden fazla türden

- Bir nesnenin birden fazla türden oluşması; o nesnenin, birden fazla türden oluşması

Bunun ne demek olduğunu dersimizin devamında daha da net anlayacağız!

Peki! Bir nesnenin birden fazla referansla işaretlenmesi neye yarar hoca?



Polimorfizm Felsefesi

Kuş deyince aklınıza ne geliyor?

Muhabbet kuşu mu?

Papağan mı?

Tavuk mu?

Kartal mı?

Deve kuşu mu?

Penguen mi?

Hııı... Anladımmmm!!!



'Kuş' cinsinden olan tüm hayvanlar
bir yandan 'Kuş' olarak tarif edilmeye başlar...



Peki kuş olmayan bir hayvana 'Kuş' diyemiyoruz! Misal
'Maymun'. Bir 'Kuş' değildir! Buradan şöyle bir sonuca
varabilir miyiz?

**Ortak atadan gelen, kalıtımsal olarak 'Kuş'tan türeyen
tüm hayvanlar kendi türleri yahut 'Kuş' türü ile referans
edilebilirler...**

yandan tavuk türü, bir
yandan da 'Kuş'tur!

Buradan da şunu anlıyoruz ki, yazılımsal açıdan
çok biçimliliğin söz konusu olabilmesi için
teknik olarak 'Kalıtım' olması gerekmektedir...
Bunu dersin devamında daha detaylı
göreceğiz....

Bizler şimdi çok biçimliliğin felsefesine bir
başka örnekle devam edelim...



Polimorfizm Felsefesi - 2

Bu canlılar
neler
olabilir?

Şimdi düşünün... B
"Yemek yiyen canlılar
yediklerini
sindirirler..." Diye
cümle kursam.

Bu b
çir mi?? sak
ölğg

İşte, görüldüğü ü

B

Haliyle "Yemek yiyen canlılar, yediklerini
sindirirler" dediğimizde bir olguyla çoklu
formları tarif etmiş oluyoruz... İşte burada
Polimorfizm vardır...

Hindiler...

ett.. Hindiler de
yediklerini
ektedirler.



Polimorfizm Felsefesi - 3

Ya da bir öğrencimin
deyişiyile Polimorfizm,
"a'ya altın semerde
vursan, a yine a'dır."

Tavuk, tavuktur. Tavuk bir yandan
da kuştur.



İşte tavuğun, tavukken bir yandan
da kuş olabilmesi Polimorfizm'dir.

Yani anlayacağınız
Polimorfizm,
"eşşeğe altın semer
vursak eşşekk yine
eşşseekkk"



Kartal, kartaldır. Kartal bir yandan
da kuştur.



İşte kartalın da, kartalken bir
yandan da kuş olabilmesi
Polimorfizm'dir.

Peki Programlamada Polimorfizm Ne Kullandır?

- Programlama
- Misal olarak;

Elimizdeki herhangi bir nesne
byte istersek tutabiliriz.



Peki bunu nasıl yapıyoruz? Normal şartlarda bir nesne kendi sınıfının referansı dışında başka bir sınıfın referansı ile İŞARETLENEMEZ!

Örneğin Nesne Tabanlı Programlama'da ki getirileri bu durumlardan ziyade esas önemlidir!

- Ya da object türü
- Misal;

Yanda görüldüğü gibi 'object' türüyle referansla 'string'in aynı veriyi işaretleyebiliriz. Bu da biçimlilik(Polimorfizm) demektir.

Evet... Bir nesnenin başka bir nesne ile işaretlenebilmesi/referans edilebilmesi için kesinlikle arada kalıtsal bir ilişki olması gerekmektedir.

Yani bir başka deyişle, Nesne Tabanlı Programlama'da Polimorfizm uygulamak istiyorsanız türler arasında kalıtım uygulanmış olmalıdır.

Ya da bambaşka bir deyişle; Nesne Tabanlı Programlama'da Polimorfizm aralarında kalıtsal ilişki olan sınıflarda uygulanabilir. Aksisi mümkün değildir!

value = 100

Artık yavaştan programlamaya gelsek mi hoca?



Polimorfizm Kalıtım ilişkisi

- Bir nesneyi, kendi türünün bir nesnesi olarak değil, onunla ilgili nesne, o türden türemiş olması gerekmektedir.

İşte bu şekilde B sınıfı A sınıfından türediği taktirde sınıfı biryandan da A sınıfı olacağı için B nesnesi tarafından işaretlenir.

Haliyle bu durum olacaktır!

Bu durum gayet normaldir. Bu ana kadar ele aldığımız prensiplerin ta kendisidir...

```
A a = new B( );
```

Şimdi asıl mesele bu durumdur. B nesnesini A referansı ile işaretlemeye çalışırsak eğer şu mevcut durumda hata verecektir!

Şimdi gelin, Polimorfizm ile Kalıtım ilişkisini gerçekçi bir örnek üzerinden daha da açalım...

(A) a

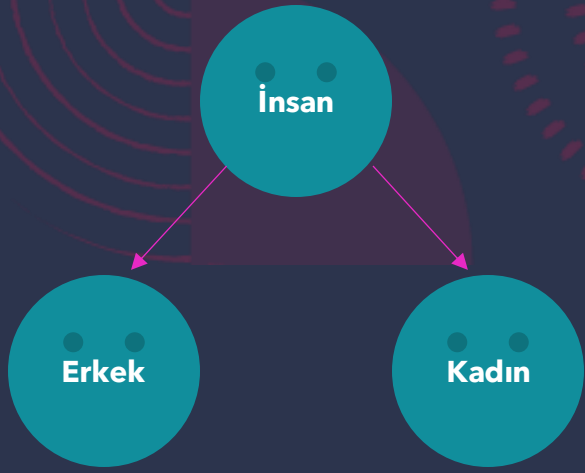


B
object

Yani polimorfizm kuralları doğrultusunda kalıtım aldığı herhangi bir atasının referansı ile...

Ya da kalıtımsal atalarının referansı ile...

Çünkü bir nesne ancak ve ancak kendi türünden olan bir referansla işaretlenebilir.



Herhangi bir Erkek nesnesi, bir Erkek olduğu için, Erkek referansı ile işaretlenebilir.

```
Erkek e = new Erkek( );  
ya da  
Erkek e = new( );
```

Herhangi bir Erkek nesnesi, bir yandan da İnsan olduğu, İnsan referansı ile de işaretlenebilir.

```
İnsan i = new Erkek( );  
ya da  
İnsan i = new( );
```

```
class İnsan  
{  
  
}
```



Böyle bir tasarımda şu mantıkta düşünebiliriz...

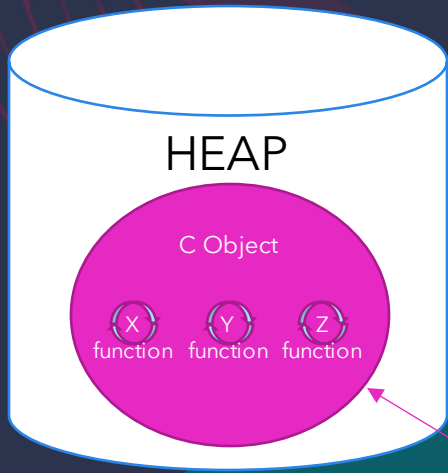
```
class Erkek : İnsan  
{  
  
}  
  
class Kadın : İnsan  
{  
  
}
```

İşte Erkek nesnesinin İnsan referansı ile işaretlenebilmesi çok biçimlilik(polimorfizm)dir.

```
İnsan i = new Kadın( );
```



Tabi ki de bu Kadın için de geçerlidir.



Örneğin;

```
class A
{
    public void X(){ }
}
```

```
class B : A
{
    public void Y(){ }
}
```

```
class C : B
{
    public void Z(){ }
}
```

```
A a = new C();
```

```
C c = new C();
c.
```

- Equals
- GetHashCode
- GetType
- ToString
- X
- Y
- Z

Polimorfizm
Yönetiminde
Neye Yarar?

Daha önceden de
söylediğimiz gibi,
Bir nesnenin birden fazla
referansla işaretlenmesi;
o nesnenin, birden fazla
türün davranışlarını
gösterebilmesini sağlar.

```
B b = new C();
b.
```

- Equals
- GetHashCode
- GetType
- ToString
- X
- Y

```
A a = new C();
a.
```

- Equals
- GetHashCode
- GetType
- ToString
- X

Mola!



Hocam yorulduk
la yeter gözünü
seveyim!