

# NESNEYE YÖNELİK PROGRAMLAMA

*Sınıflar ve Nesneler*

## SINIF VE NESNE KAVRAMLARI



\*<https://thispersondoesnotexist.com/>

- Sınıf
  - Nesneye yönelik programlama
  - Struct benzeri
- Nesne
  - Örnek

Sınıflar, oluşturulacak nesnelerin bir planı veya prototipidir. Nesnelerin sahip olacağı özellikleri ve aksiyonları tanımlarlar.

Sınıflar C'deki structure'lara benzeyen ve nesneye yönelik programlama dillerine özgü olan bir yapıdır.

Nesneler ise sınıfların sahip olduğu özelliklerin değerlerini ve aksiyonların nasıl olacağını içerirler. Sınıflardan oluşturulmuş birer örnektirler.

## YAPILAR

- Yapı tanımı
  - Özellikler
  - Kullanıcı tanımlı değişkenler
  - Metotlar
  - Yazdırma
  - Java

Yapılar farklı veri tiplerinin bir arada saklanabildiği veri türleridir.

Farklı primitif değişkenler bir araya getirilerek kullanıcı tanımlı yapılar oluşturulabilmektedir.

Yapılar veri tiplerini içerirler fakat kendilerine ait metot saklamazlar.

Örneğin yapıların içerisinde bulunan özelliklerin gösterilmesi için yazdırma fonksiyonları kullanılamaz.

Ayrıca javada structure kullanılamamaktadır.

## YAPILAR - SINIFLAR

```
class kisi{
    public String ad;
    public int yas;
}

public class Main {
    public static void main(String[] args){
        kisi k = new kisi();
        k.ad = "Emir";
        k.yas = 253;
        System.out.println(k);
    }
}
```

net.emirozturk.kisi@77459877

```
System.out.println(k.ad + " " + k.yas);
```

Yapılar kullanılamasa da java'da sınıflar yapıların sunduğu şekilde erişim için kullanılabilirler. Nesneye yönelik programlama kuralları dışına çıkılması ile birlikte sınıf alanları struct gibi tanımlanabilmektedir. Yalnızca atamalarda C dilinde olduğu gibi değer ataması yapılmamaktadır.

```
class kisi{
    public String ad;
    public int yas;
    public int no;
}
```

```
k.yas = 11121;
```

```
public class Main {
    public int sonIkiHane(kisi k){
        return k.no % 100;
    }
    public boolean ikiBuyukMu(kisi k1, kisi k2){
        return sonIkiHane(k1) > sonIkiHane(k2);
    }
    public static void main(String[] args){
    }
}
```

## YAPILAR - SINIFLAR

- > Yapı içeriğinin doğruluğu
- > Yapıyı kullanan fonksiyonların üzerindeki değişiklik

Yapıların sınıflara göre bazı dezavantajları bulunmaktadır.

Veri girişi / erişimi açık olduğu için verinin geçerli girilip girilmediği garantisi verilemez (bir önceki slayttaki yaş değeri gibi)

Yapı değiştiğinde yapıyı gösteren ya da üstünde işlem yapan fonksiyonların tamamının tekrar düzeltilmesi gerekecektir.

## YAPILAR - SINIFLAR

- > Doğruluğun sağlanması
  - > Erişim belirleyicileri
  - > Erişim metotları
  - > Yapı ile ilgili metotlar

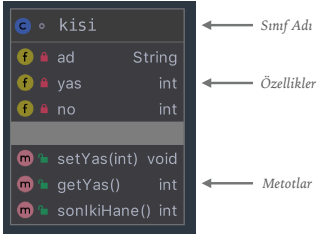
Böyle bir durumun çözümü için değişkenlere dışarıdan erişimin kapatılması gerekmektedir.

Ayrıca dışarıdan erişim sağlanamayan değişkenlere belirli kurallar dahilinde erişebilmek için metotlar gerekmektedir.

Ayrıca yapı ile ilgili fonksiyonların da yapı içerisinde tanımlanması bütünlük açısından önem arz etmektedir.

## SINIF BİLDİRİMİ

- > Sınıflar
  - > Sınıf ismi
  - > Özellikler (değişkenler)
  - > Metotlar (fonksiyonlar)



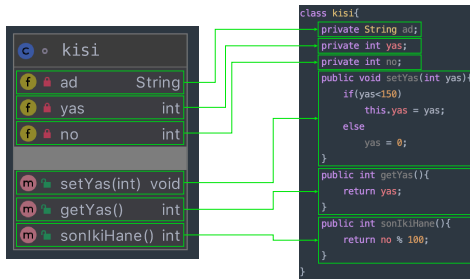
Sınıflar, verilerin erişim düzeyinin belirlenmesi desteğini sunar ve kendine ait metotları bulunduğu için erişime kapalı değişkenlerin erişim ayarları istenilen metotlar kullanılarak gerçekleştirilebilmektedir.

Sınıflar, sınıf ismi, sınıfın içerisindeki özellikler ve metotlardan oluşmaktadır.

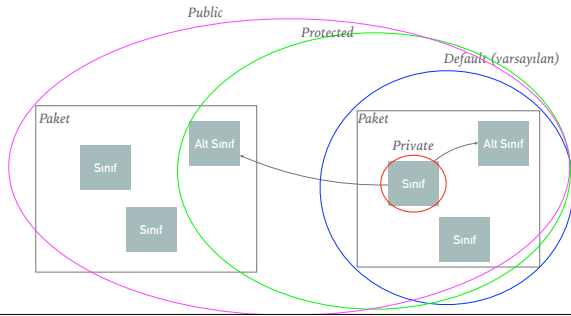
## SINIF BİLDİRİMİ (JAVA)

```
class SınıfAdı {  
  
    ErişimTürü DeğişkenTürü ad;  
    ErişimTürü DeğişkenTürü ad;  
    ErişimTürü DeğişkenTürü ad;  
  
    ErişimTürü DönüşTipli İsim(Tür ad){  
        //işlemler  
    }  
    ErişimTürü DönüşTipli İsim(){  
        //işlemler  
    }  
}
```

## SINIF BİLDİRİMİ



## ERİŞİM BELİRLEYİCİLERİ



Java'da dört farklı erişim belirleyicisi bulunmaktadır.

private: private yapılan özellik ve metotlar sadece sınıf içerisinde erişilebilmektedirler.

default: herhangi bir erişim belirleyicisi belirtilmediğinde (default), erişim sınıfta ve paket içerisinde kalıtılmış alt sınıfta mümkündür. Eğer kalıtılan sınıf (alt sınıf) başka bir paket içerisinde ise bu değişkenlere bu sınıf üzerinden erişilemez.

protected: default erişim belirleyicisine ek olarak başka paketlerdeki alt sınıflardan da erişim mümkündür.

public: Global olarak erişime her yerde izin verilir.

## ERİŞİM BELİRLEYİCİLERİ

```
class kisi{
    public String ad;
    public int yas;
    public int no;
}

public class Main {
    public int sonKiHane(kisi k){
        return k.no % 100;
    }
    public boolean ilkiBuyukMu(kisi k1,kisi k2){
        return sonKiHane(k1)>sonKiHane(k2);
    }
    public static void main(String[] args){
    }
}
```

```
class kisi{
    private String ad;
    private int yas;
    private int no;
    public void setYas(int yas){
        if(yas<150){
            this.yas = yas;
        }
        else
            yas = 0;
    }
    public int getYas(){
        return yas;
    }
    public int sonKiHane(){
        return no % 100;
    }
}
```

Sınıflar tanımlanırken değişkenler soyutlanır.

Erişilmesi istenen değişken varsa bunun için atama ve alma (setter / getter) fonksiyonları yazılır.

Her değişken için setter ve getter yazılmasına gerek yoktur. Eğer erişilmesi istenmeyen bir değişken varsa bu durumda ilgili fonksiyonlar eklenmez.

Sınıf ile ilgili işler yapan metotlar sınıfın içerisine taşınır.

Erişim metotlarında çeşitli işlemler gerçekleştirilebilir. Örneğin yaş değeri 150'den büyük girildiğinde otomatik olarak yaş 0 olarak atanır.

## ERİŞİM DÜZEYLERİ

```
class kisi{
    private String ad;
    private int yas;
    private int no;
    public void setYas(int yas){
        if(yas<150){
            this.yas = yas;
        }
        else
            yas = 0;
    }
    public int getYas(){
        return yas;
    }
    public int sonKiHane(){
        return no % 100;
    }
}
```

```
public class Main {
    public static void main(String[] args){
        kisi k = new kisi();
        k.yas = 30;
    }
}
```

```
public class Main {
    public static void main(String[] args){
        kisi k = new kisi();
        k.setYas(30);
    }
}
```

Sınıfta private yaptığımız değişkenlere sınıf dışarısından erişemediğimiz için üstteki kod parçası hata verecektir.

## ELEMAN FONKSİYONLAR (METOTLAR)

- Sınıf içerisinde
- Tüm elemanlara erişim
- Aşırı yüklenebilirler

Eleman fonksiyonlar sınıfın içerisinde bulunur ve sınıfın içerisinde oldukları için sınıfın tüm değişken ve diğer metotlarına erişebilirler.

Eleman fonksiyonlar da her metot gibi aşırı yüklenebilirler.

## ELEMAN FONKSİYONLAR (METOTLAR)

```
class Kisi{
    public String ad;
    public int yas;
}

public class Main {
    public static void main(String[] args){
        Kisi k = new Kisi();
        k.ad = "Emir";
        k.yas = 253;
        System.out.println(k);
    }
}
```

```
class Kisi{
    private String ad;
    private int yas;
    private int no;

    public void setYas(int yas){
        if(yas<150) this.yas = yas;
        else yas = 0;
    }

    public int getKas(){ return yas; }
    public int sonKisim(){ return no % 100; }
}

public class Main {
    public static void main(String[] args){
        Kisi k = new Kisi();
        System.out.println(k.yasdir());
    }
}
```

`System.out.println(k.ad + " " + k.yas);`

## YAPICI FONKSİYONLAR

- Bildirim anında çağırılır
- İlk değer atama
- İsim
- Dönüş türü
- Aşırı yüklenebilirler

Yapıcı fonksiyonlar, sınıfın bir nesnesinin bildirimi yapıldığı anda (instance oluşturma) otomatik olarak çağırılan fonksiyonlardır.

Yapıcı fonksiyonlar ilk değer atamak ve nesnenin kullanılmasından önce gereken işlemleri yapmak için kullanılırlar.

Yapıcı fonksiyonlar sınıfın ismi ile aynı olmalıdırlar. Değer döndürmezler. Dönüş türü (void) verilmez. Yapıcı fonksiyon içerisinde değer döndürmemelerinden ötürü return ifadesi kullanılmaz.

Yapıcı fonksiyonlar da aşırı yüklenebilirler.

Hiç bir yapıcı fonksiyon tanımlamadığınız durumda varsayılan parametresiz bir

yapıcı fonksiyon çağırılır.

#### YAPICI FONKSİYONLAR

```
class Kisi{
    private String ad;
    private int yas;
    private int no;

    public Kisi(){
    }

    public Kisi(String ad,int yas,int no){
        this.ad = ad;
        this.yas = yas;
        this.no = no;
    }

    public void setYas(int yas){
    }
}
```

```
public class Main {
    public static void main(String[] args){
        Kisi k = new Kisi();
        k.ad = "Emir";
        k.yas = 255;
        System.out.println(k);
    }
}
```

```
public class Main {
    public static void main(String[] args){
        Kisi k1 = new Kisi();
        Kisi k2 = new Kisi( ad: "Emir", yas: 255, no: 203022);
    }
}
```

#### YIKICI FONKSİYONLAR

- Yaşam döngüsü
- Bellek iadesi
- Bitirilmesi gereken işlemler
  - Dosyalar
  - Veritabanları
  - Ağ bağlantıları
- Non - deterministik
- Aşırı yüklenemezler
- Değer almaz / döndürmezler

Bir nesnenin yaşam döngüsü tamamlandığında çalıştırılan metotlardır.

Nesnenin alınması ile kullanılan belleği iade etmek amacı ile kullanılır.

Genellikle yıkıcılarla kullanılan dosyaların kapatılması, veritabanı bağlantılarının kesilmesi gibi işlemler gerçekleştirilirler.

Yıkıcılar (finalize) Java dilinde non-deterministik çalışırlar. Çağırıldıkları an bellek iadesi gerçekleşmez. Bu işlemi çöp toplayıcısı üstlenmektedir.

## ÇÜP TOPLAYICI (GARBAGE COLLECTOR)

- Garbage Collector
- Heap
- Nesiller
  - Eden
  - Survivor
  - Tenured
  - Permanent

\*<https://medium.com/@tugrulbayrak/jvm-garbage-collector-nedir-96e76b6f6239>

\*<https://stackoverflow.com/questions/2129044/java-heap-terminology-young-old-and-permanent-generations>

GC (Garbage collector), bellekten alınan nesnelerin iadesi görevini üstlenir. GC, heap alanına bakıp kullanılmayan nesnelerin silinmesi prensibine göre çalışır.

Java'da heap nesillere bölünmüştür

Eden space: İlk oluşturulan nesneler buraya yerleştirilir. Daha sonra burası dolduğunda minor GC çalışır ve kullanılmayanları temizler.

Survivor space: Eden'da silinmeyen nesneler buraya yerleşir.

Tenured space: GC'nin survivor space üzerinde belirli sayıda tekrarda gezmesinden sonra (threshold) hala silinmeyen nesneler buraya yerleştirilir.

Burası dolduğunda major garbage collection çalışır

Permanent generation: Vm ile ilgili tüm kalıcı nesneler burada saklanır.