Bölüm 4: Sarmalama

JAVA ile Nesne Yönelimli Programlama

Sarmalama (Encapsulation)

Bilgi Saklama (Information Hiding)

- Soyutlama olarak da adlandırılır.
- Tasarım, **ne** ve **nasıl**ı birbirinden ayırmalıdır.
- Bir metot detaylarına hakim olunmadan da kullanılabilmelidir.
- Sadece metodun ne işe yaradığını bilmek yeterli olmalıdır.
- Arabanın
  - Fren, gaz pedalı, direksiyonunu görür, kullanırız.
  - Ancak bu parçaların iç mekanik detaylarını bilmeyiz.

Bilgi Saklama (Information Hiding)

```
public class VeriIslemleri {

  private VeritabaniBaglantisi baglanti;
  // metodun iç yapısı bilinmeden de kullanılabilir.
  public void veriEkle(String veri) {
    baglanti = new VeritabaniBaglantisi();
    baglanti.baglan();
    baglanti.veriEkle(veri);
    baglanti.kapat();
  }
}
```

Ön Koşullar (Preconditions)

- Bir metodun çağrılmadan önce doğru olduğu varsayılan koşullardır.

```
public class VeriIslemleri {
   // Ön koşul: veri != null
   public void veriEkle(String veri) {
   // verinin null olup olmadığını kontrol et
   // ...
   }
}
```

Son Koşullar (Postconditions)

- Metot çağrıldıktan sonra, ön koşullar karşılandığında beklenen durumlar.

```
public class VeriIslemleri {
  // Son koşul: veri tabanına veri eklendiyse true döner
  public boolean veriEkle(String veri) {
    // veriyi ekleyip eklemediğini kontrol et
    // ...
    return true;
  }
}
```

Erişim Belirleyiciler

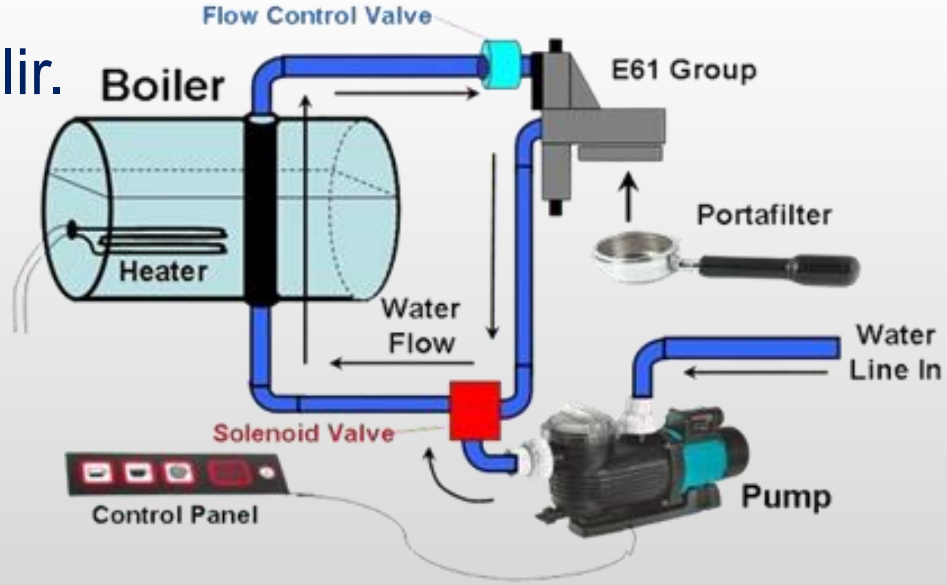
- **public**: Diğer sınıflar tarafından doğrudan erişilebilir.
- **private**: Sadece sınıfın içinden erişilebilir, dışarıdan erişim engellenir.
- Sınıflar genellikle *public* olarak tanımlanır.
- Sınıfın nitelikleri genellikle *private* olarak tanımlanır.
- Sınıfın niteliklerine erişmek ve değiştirmek için metotlar kullanılır.

DijitalSaat Sınıfı

```
public class DijitalSaat {

  private int saat = 0;
  private int dakika = 0;
  private int saniye = 0;

  public int getSaniye() {
    return this.saniye;
  }

  public void setSaniye(int saniye) {
    if(saniye >= 0 && saniye < 60) {
      this.saniye = saniye;
    }
  }
}
```

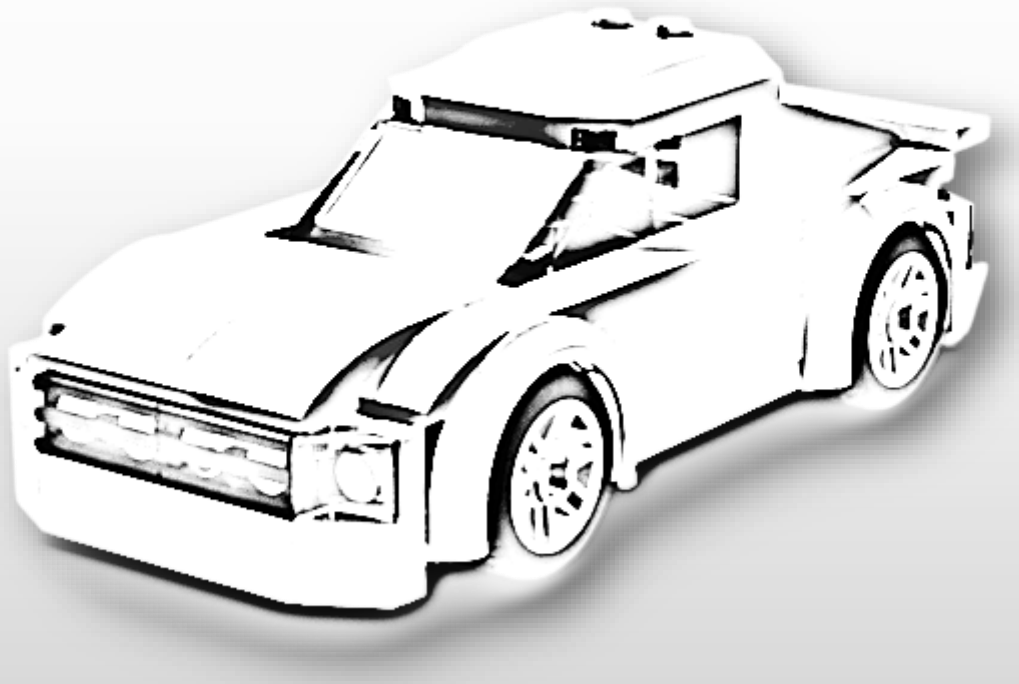
Sınıf Tasarımı

- Sınıf tanımı; **arayüz** ve **gerçekleştirim** olmak üzere iki kısma ayrılır.
- Arayüz, sınıfın ne yaptığını ve nasıl kullanılacağını belirtir.
- Gerçekleştirim, sınıfın iç mekanik detaylarını ve özel niteliklerini içerir.
- Sınıfın iç mekanikleri sadece sınıf içinde önemlidir.
- Arayüz değişse bile gerçekleştirim değişmeyebilir.
- Öz nitelikler sınıfın dışarısına gizlidir.



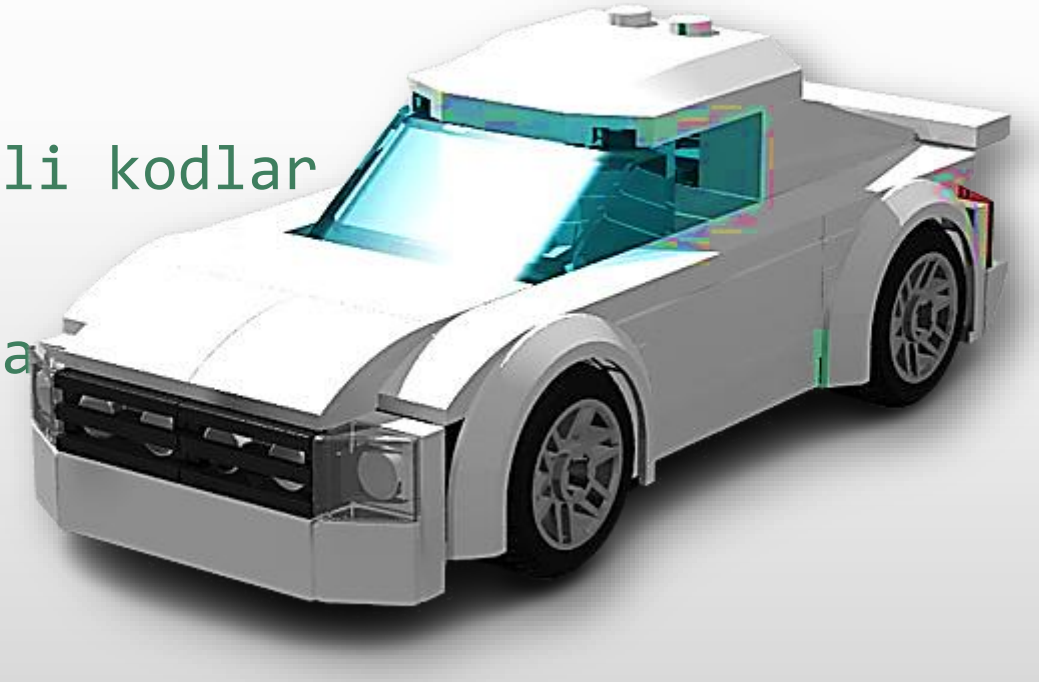
Arayüz

```
public interface Araba {
   // Sınıf arayüzü
   public void hareketEt();

   public void dur();
   // ...
}
```



Sınıf Gerçekleştirimi

```
public class Araba {
   // Sınıf implementasyonu
   private String marka;
   private int hiz;

   public void hareketEt() {
      // Hareket etmek için gerekli kodlar
   }
   public void dur() {
      // Durmak için gerekli kodla
   }
   // ...
}
```



Tavsiyeler

- Sınıf içindeki tüm değişkenler *private* tanımlanmalı.
- Değişkenlere erişim sağlamak için *public* erişim metotları sağlanmalı.
- Her metodun nasıl kullanılacağını belirten yorum satırları eklenmeli.
- Sadece sınıf içerisinde kullanılan, yardımcı metotlar *private* tanımlanmalı.

Sarmalama Temel Faydaları

- Nesne ve kullanıcısı arasındaki ilişkiyi soyutlar.
- Kullanıcı tarafından istenmeyen erişimlere karşı nesneyi korur.
- Sınıfın içsel yapısını değiştirmeden sadece arayüz değiştirilebilir.
- Nesnelerin durumunun belirli koşullara uymasını sağlar.
  - Sadece pozitif koordinatlara sahip noktaları kabul etme.
  - Saniye ve dakika değerlerinin 0 ile 59 arasında olması
  - Saat değerinin negatif olamaması gibi

Gözlemler

- Arayüzler, gerçekleştirimden (implementation) daha nadir değişir.
  - Kodun kararlı olmasını sağlar.
- Gerçekleştirim değiştiğinde, buna bağımlı kodlar da değişir.
- Gerçekleştirimi gizlemek, diğer sınıfların bağımlılığını azaltır.

Paketler

- Bir klasör içinde gruplanmış sınıfların oluşturduğu bir koleksiyon.
- Klasörün adı aynı zamanda paketin de adıdır.
- Her sınıf, ayrı bir dosyada tanımlanır.
- Dosyanın başında ait olduğu paket ile ilgili bir satır yer alır.
  - package Paket_Adı;
- Derleyiciye, paketa ait sınıfların bulunduğu dizinin yolunu (path) söyler.
- İlgili paket araması, sınıfın bulunduğu dizinde başlar.
- Paket ismi, iç içe klasörler için / veya \ yerine nokta (.) kullanır.

İçe Aktarma (Import)

- Başka bir paket içinde yer alan sınıfları kullanmak için kullanır.
  - import Paket_Adı.Sınıf_Adı;

Metod ve Sınıf Adı Çakışmaları

- Aynı sınıf içinde iki veya daha fazla metot aynı ismi taşıyor olabilir.
- Aynı isimli metotlar, parametre sayısı ve türlerine göre ayırt edilir.
- Metot çağrısı, bir tanım ile eşleşmezse, tip dönüşümleri yapılmaya çalışılır.
- Benzer şekilde, iki sınıf aynı adı taşıyabilir.
- Bu belirsizliği gidermek için paket adları kullanılır.

SON