

# Sistem Analizi ve Tasarımı

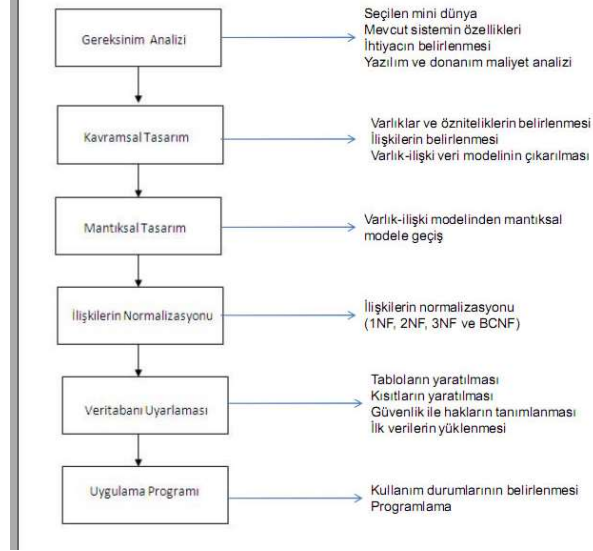
7.Ders

Göksel Biricik

## Bu Derste

- Sistem Tasarımı
  - Veri Modelleme
  - Veri Yapısı ve Veri Tabanı Tasarımı

## Veritabanı Tasarım Aşamaları



## Varlık-İlişki Modeli

- Entity-Relationship Model
  - Kavramsal tasarımda veritabanında tutulacak verilerin daha üst seviyede gösterilmesi için
  - Kavramsal tasarım için en çok kullanılan ve en popüler model
  - Diğer modeller?
    - Sıradüzensel: Kayıt kütükleri
    - Yarı yapıli veri modeli: XML
    - Nesneye dayalı model: Kavramsal nesneler
    - Yapılanmış bellek: NoSQL, MongoDB, AllegroGraph, ...

## Varlık-İlişki Sembolleri



## Varlık

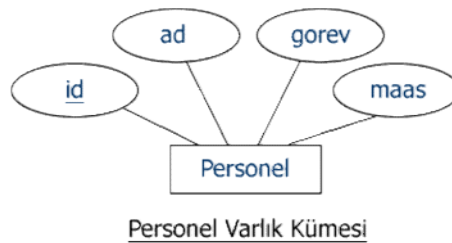
- Modelin en temel üyesidir.
- Var olan ve benzerlerinden ayırt edilebilen her şey varlıktır.
  - Ör: Kitap, öğrenci, araba birer varlıktır.
- Modelin içerisinde varlık kümesi dikdörtgen ile gösterilir.
- Veritabanı olarak düşünülürse her bir tablo bir varlık kümesidir.

## Nitelik

- Varlıkların her bir özelliği bir nitelik olarak ifade edilir.
  - Ör: öğrenci adı ve numarası öğrenci varlığının nitelikleridir.
- Modelin içerisinde nitelikler oval ile gösterilir ve içerisine niteliğin ismi yazılır.
- Veritabanı olarak düşünülürse tablonun her bir sütunu bir niteliği gösterir.

## Anahtar Nitelik

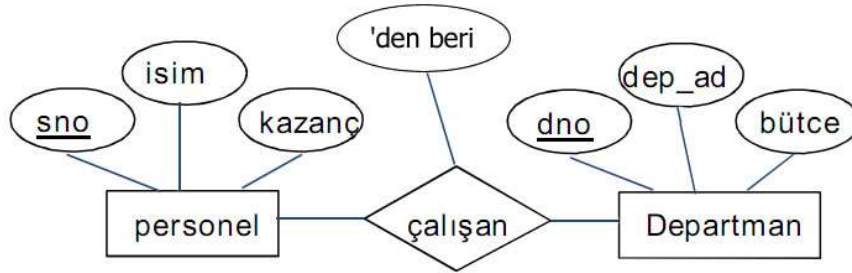
- Bir niteliğin değeri her bir varlık için farklıysa bu nitelik anahtar nitelik olarak belirlenir.
- Şemada niteliğin altı çizilerek gösterilir.



## İlişki

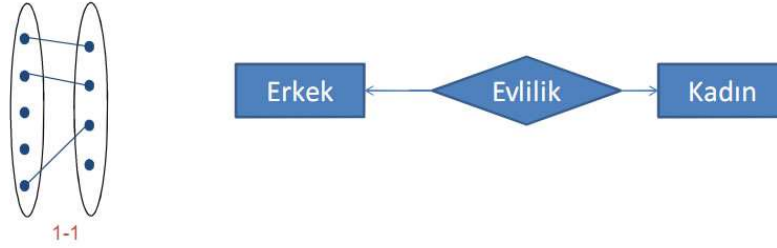
- Farklı varlıklar arasındaki ilişkileri ifade eder.
  - Ör: öğrenci ve dersler ayrı varlık kümeleridir ama öğrenciler ders almak zorunda olduğu için iki varlık arasında ders alma ilişkisi vardır.
- Model içerisinde ilişkiler baklava dilimi ile gösterilir ve içerisine ilişkinin adı yazılır.
- Tablolar arasında kullanılan ilişkiler 1-1, 1-n, n-1, n-m ile gösterilir.

## Varlık-İlişki Örneği



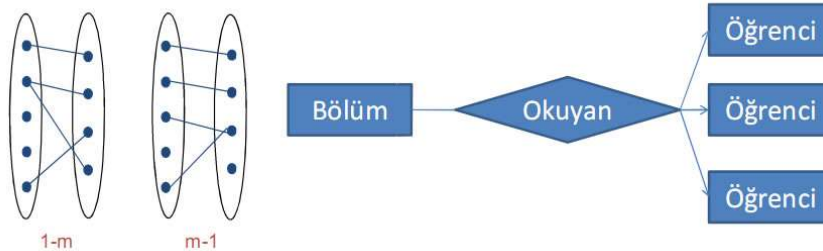
## İlişki Tipleri – Birebir İlişki

- **Bire-bir ilişki** : Herhangi bir varlık kümesindeki her varlık diğer varlık kümesinin en çok bir varlığı ile ilintilidir.



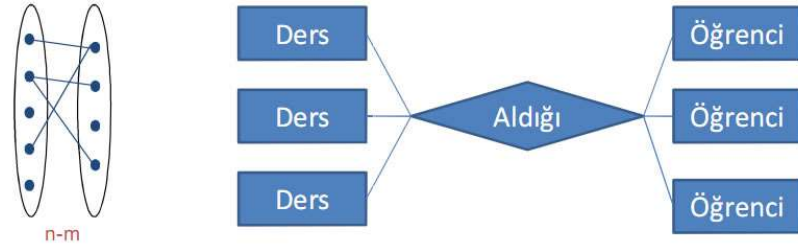
## İlişki Tipleri – Bire-çok ilişki

- **Bire-çok ilişki** : İlk kümedeki her varlık diğer kümenin en çok bir varlığına ilintidir.



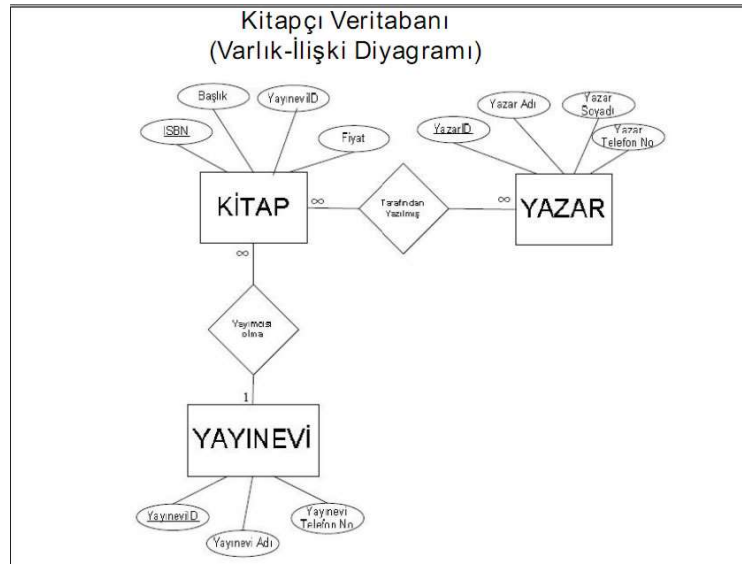
## İlişki Tipleri – Çoka-çok İlişki

- **Çoka-çok ilişki** : Bir ilişkide herhangi bir kümede bulunan varlıklardan herbiri diğer kümede bulunan birçok varlıkla ilintilidir.



Birincil anahtarları A ve B tablolarının yabancı anahtarlarından oluşan, bağlantı tablosu diye adlandırılan üçüncü bir tablo tanımlayarak oluşturulur.

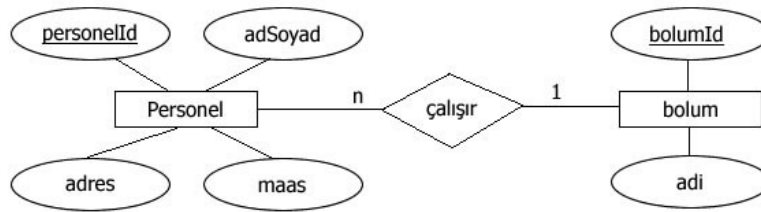
## Örnek Varlık-İlişki Diyagramı



## Veri Modelinin Gerçeklenmesi

- Varlık kümeleri tablolara dönüştürülür.
- Nitelikler tablonun sütunlarına dönüştürülür.
- Modelde oluşturulan ilişkilerin durumuna göre tabloların ilişkileri ve doğal olarak da anahtar sütunları belirlenir.
- 1-1 ilişkide bir varlık kümesinin birincil anahtarı diğer varlık kümesinin yabancı anahtarı olarak belirlenir. Hangisinin birincil hangisinin yabancı anahtar olacağına tablonun içereceği bilgilere göre karar verilir.
- 1-n ilişkisinin n tarafındaki tabloya 1 tarafından tablonun birincil anahtar sütunu yabancı anahtar olarak eklenir.

## Örnek



Primary Key

Foreign Key

**Personel** (personelId, adSoyad, adres, maas, bolumId)

**Bolum** (bolumId, adi)

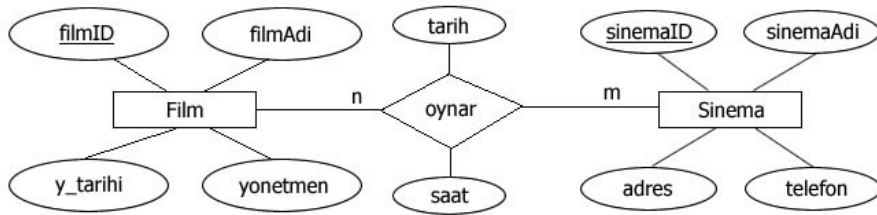
Primary Key



## Çoka-Çok İlişkilerin Gerçeklenmesi

- Varlık kümeleri tablolara dönüştürülür.
- Oluşturulan ilişki isminde tablo oluşturulur.
- Nitelikler tabloların sütunlarına dönüştürülür.  
Tanımlayıcı nitelikler ilişkiden oluşturulan tabloya sütun olarak eklenir.
- İlişkiyi oluşturan tabloların birincil anahtarları ilişkiyi oluşturan tabloya yabancı anahtar olarak eklenir.
- İlişkiden oluşturulan tablonun birincil anahtarı oluşturulan yabancı anahtarların birleşiminden oluşur. Eğer, bu şekilde oluşturulan birincil anahtar ihtiyaçlara cevap vermiyorsa yeni bir sütun eklenerek birincil anahtar yapılır.

## Örnek



**Film** (filmID, filmAdi, y\_tarihi, yönetmen)

**Sinema** (sinemaID, sinemaAdi, adres, telefon)

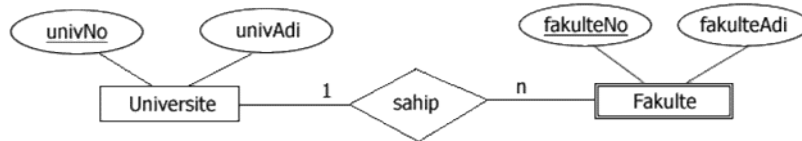
**Oynar** (oynarID, filmID, sinemaID, tarih, saat)

## Zayıf Varlık Kümeleri

- Mevcutluğu diğer varlık türüne bağlı olan varlık türüdür.
- Eğer bir varlık kümesinin niteliklerinin tümü alınsa bile bir anahtar oluşturmuyorsa buna zayıf varlık kümesi denir.
- Ör: Üniversite-fakülte ilişkisinde, bir fakülte üniversite olmadan olamayacağı için ve aynı fakülte isminde başka üniversitelerde fakülte olabileceği için fakülte varlık kümesi zayıf varlık kümesidir.



## Zayıf Varlık Kümelerinin Gerçeklenmesi



**Universite** (univNo, univAdi)

**Fakulte** (univNo, fakulteNo, fakulteAdi)

Zayıf varlık kümeleri  
çift çizgili dikdörtgen  
ile gösterilir.

## Gelecek Ders

- Kodlama Teknikleri
- Yazılım Kalitesi
- Test Teknikleri
- Yeni Sisteme Geçiş
- Bakım