



Veri Tabanı Yönetim Sistemleri

Bölüm 6– Kavramsal ve Mantıksal Model

Dr. Öğr. Üyesi Elvan DUMAN

Bölüm 6

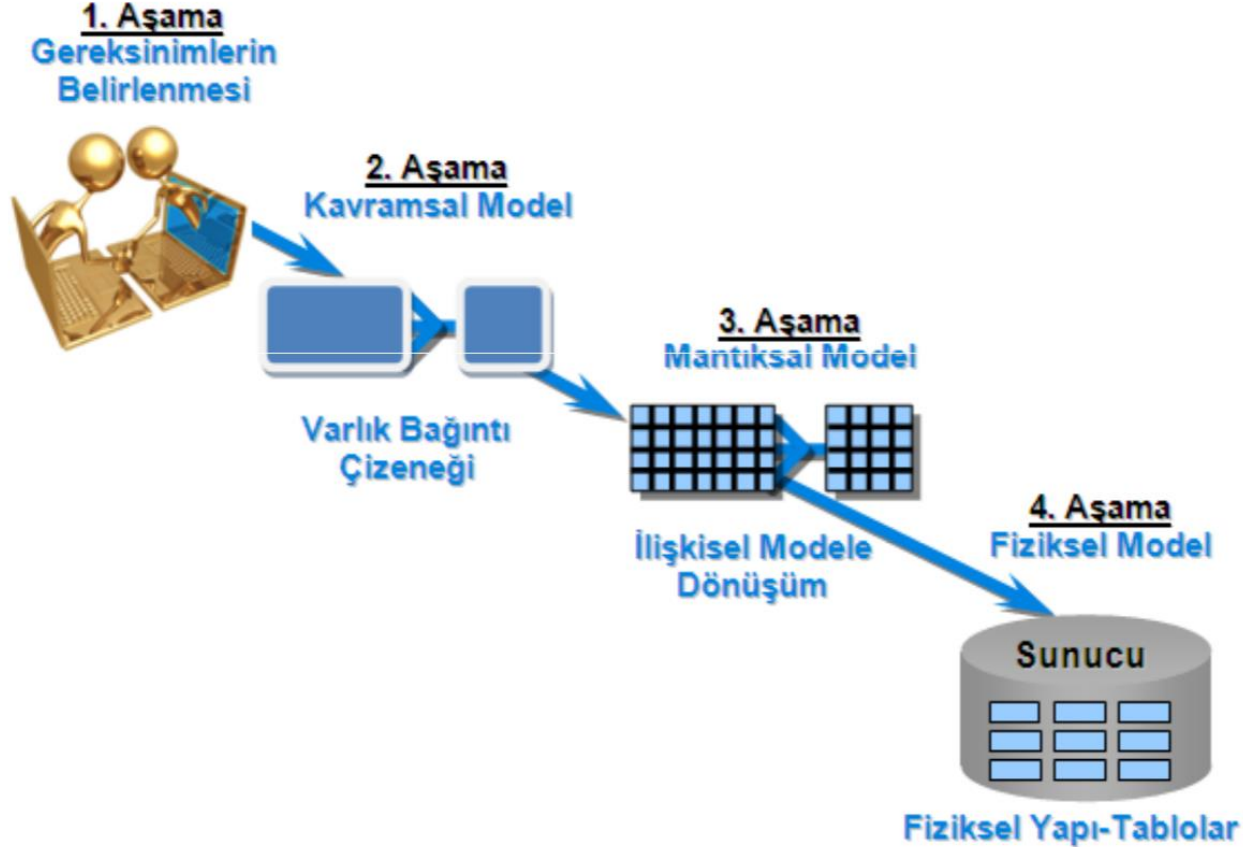
Kavramsal ve Mantıksal Model

Bölüm 6 - Amaçlar



- ▶ Kavramsal ve mantıksal veri modeli kavramlarını tanımlayabilmek
- ▶ Varlık-bağıntı modeli (Entity-Relationship Model) ile kavramsal modelleme yapabilmek
- ▶ Varlık, nitelik, anahtar ve bağıntı kavramlarını açıklayabilmek
- ▶ Kavramsal modelden mantıksal modele geçiş sürecini anlamak
- ▶ Varlık-bağıntı şemasını ilişkisel modele dönüştürebilmek
- ▶ Zayıf varlıklar, alt sınıflar ve çok değerli niteliklerin modellenmesini öğrenmek
- ▶ Birincil ve yabancı anahtarların mantıksal modeldeki yerini kavrayabilmek
- ▶ Farklı bağıntı türleri (1-1, 1-N, N-M) için uygun veri yapısını belirleyebilmek

Veri Model Aşamaları



Veri Modeli Aşamaları



Tablo (*table*): aynı özelliklere sahip veri kümelerinin saklandığı yapılar

Kayıt (*record*): tablolardaki her bir satırdaki (dizeç) bilgi

Nitelik (*attribute*): her kayıt için tanımlanmış olan her bir veri alanı

hazırlayan		
sınavKodu	öğretmenKodu	tarih
1	ayşe	13.11.2008
1	mustafa	13.11.2008
2	osman	12.11.2008
3	mustafa	11.11.2008
4	osman	10.11.2008

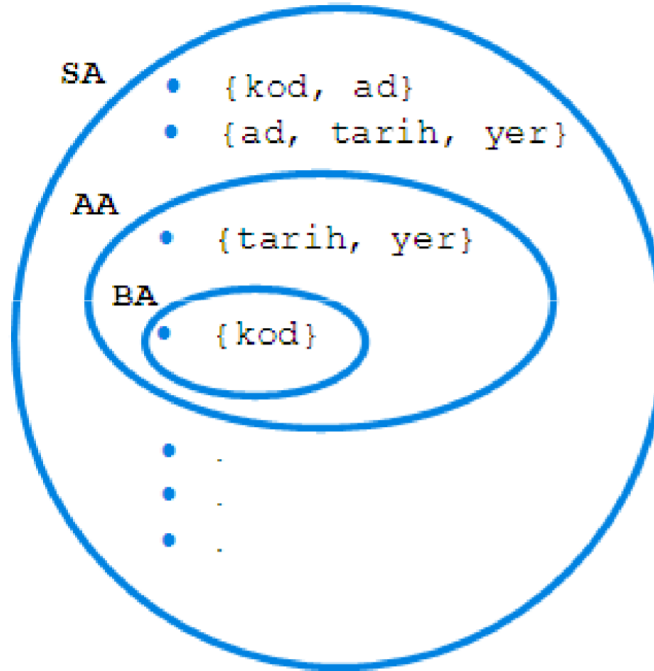
hazırlayan Tablosu

mustafa öğretmenin kaydı

mustafa öğretmen ile ilgili
sınavın hazırlanış tarihini
gösteren tarih niteliği



Nitelik



SA: Süper Anahtar

AA: Aday Anahtar

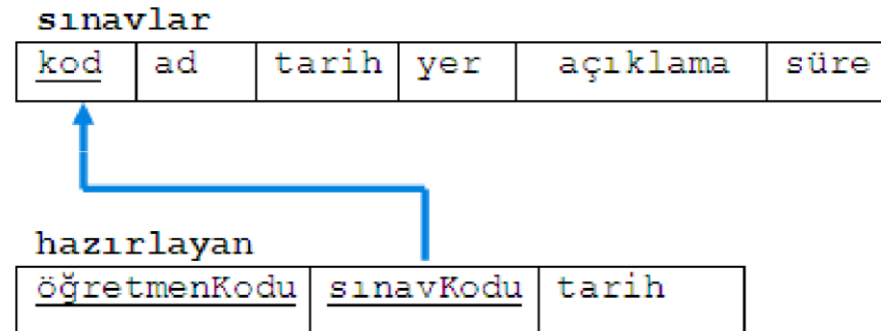
BA: Birincil Anahtar

Veri Modeli Aşamaları



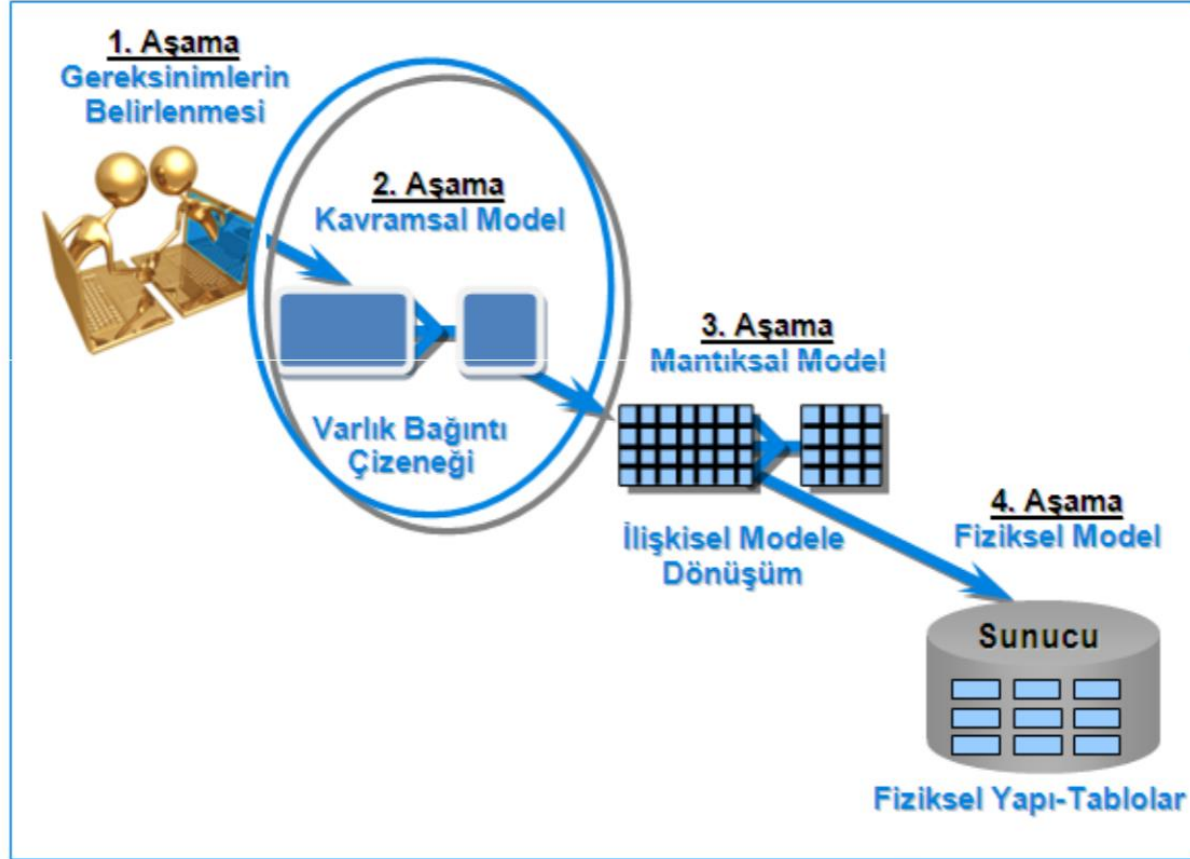
- **Yabancı Anahtar:** Başka bir tabloya ait birincil anahtarın referans olarak bulunan niteliği (foreign key, secondary key)
- **Birleşik Anahtar:** birden çok niteliğin bir araya gelerek oluşturduğu anahtar (composite key)

Veritabanı Şeması – Şekil ve listesi



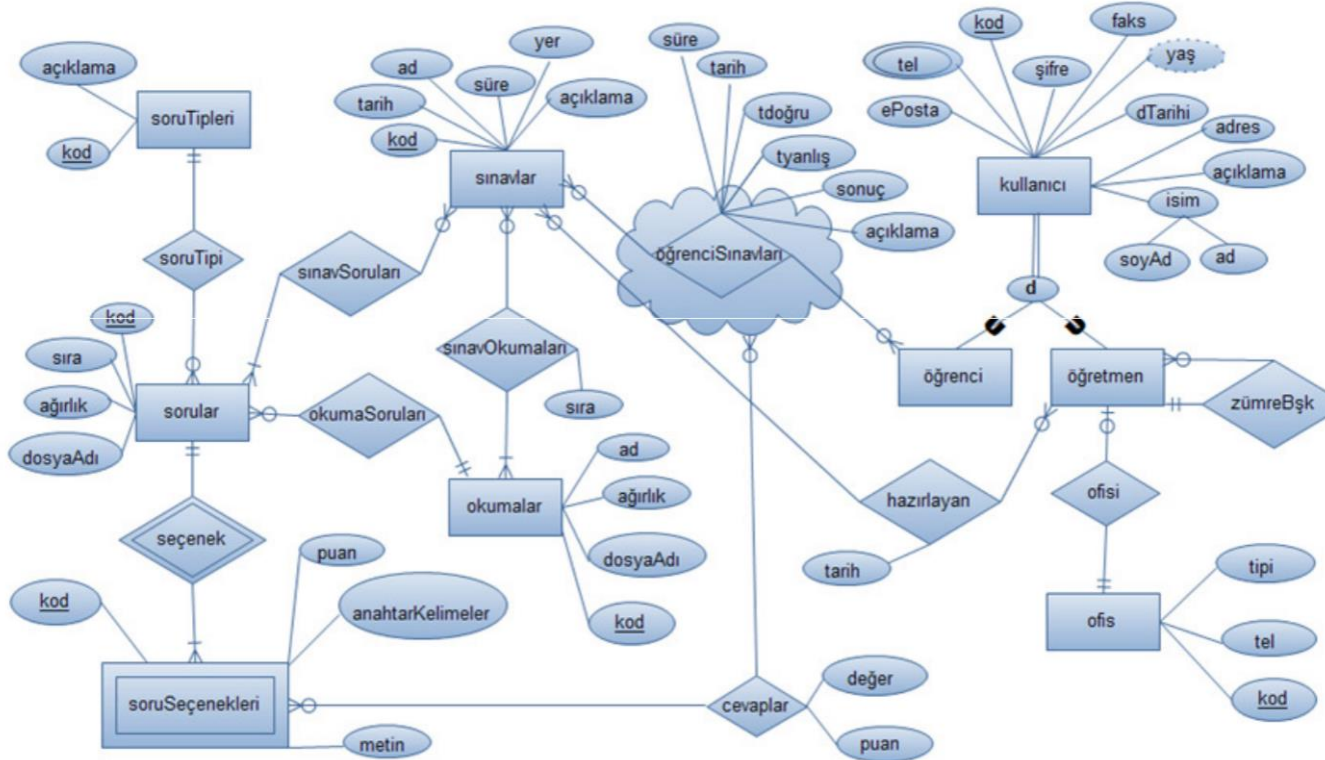
```
sınavlar (kod, tarih, ad, süre, yer, açıklama)
hazırlayan (sınavKodu, öğretmenKodu (sınavKodu sınavlar tablosunu referans verir, öğretmenKodu öğretmen tablosunu referans verir), tarih)
```

Veri Modeli – Kavramsal Model





Varlık Bağını Çizeneği

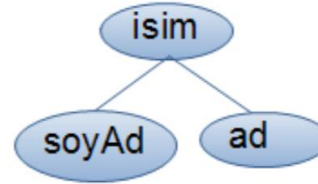




Niteliklerin Gösterimi



Çekirdek Nitelik



Bileşik Nitelik



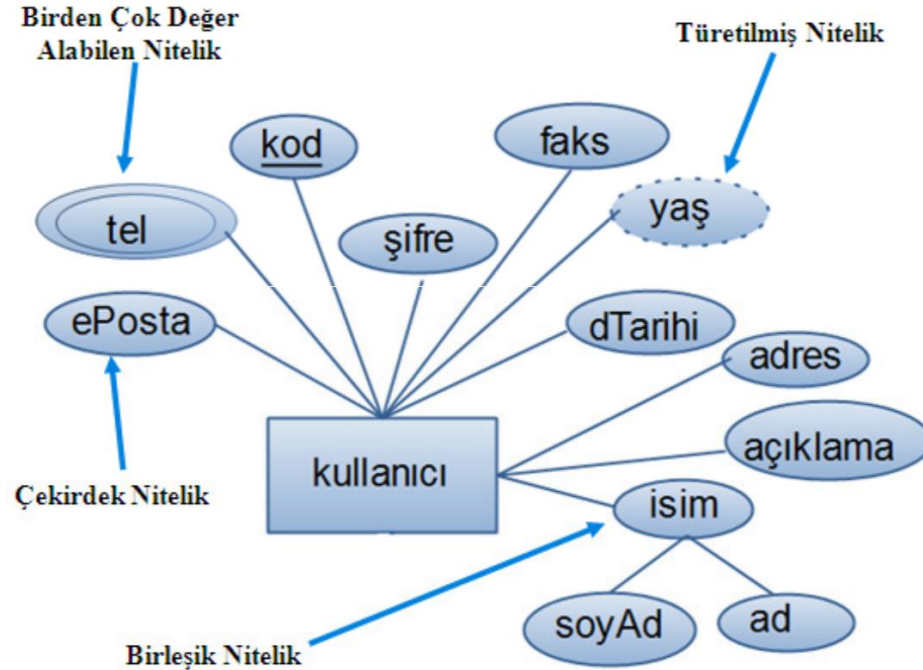
Türetilmiş Nitelik



Birden çok değer Alabilen

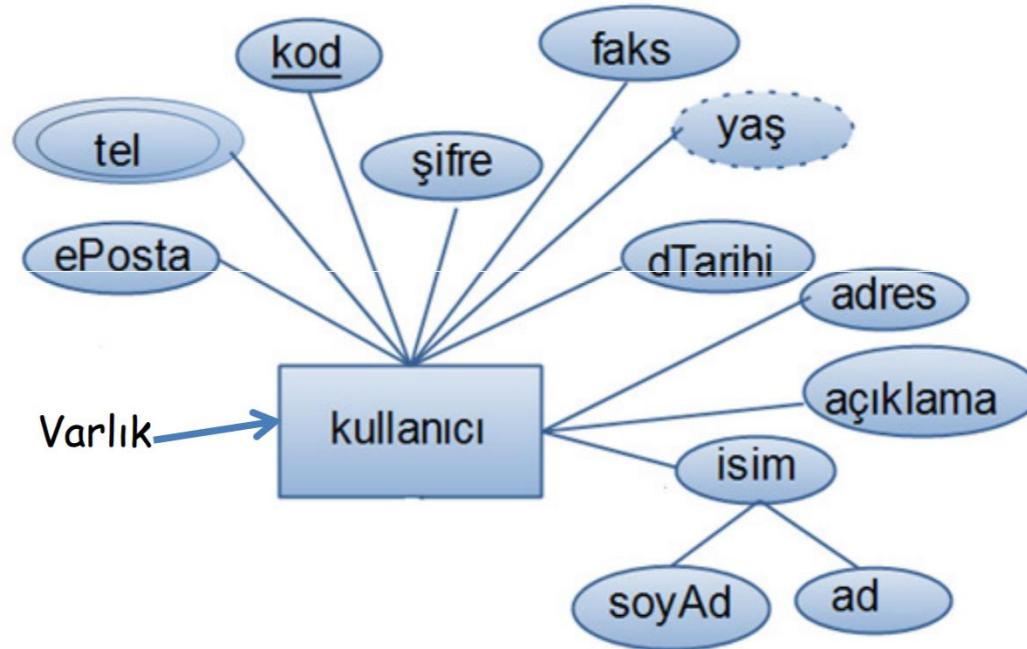


Niteliklerin Gösterimi





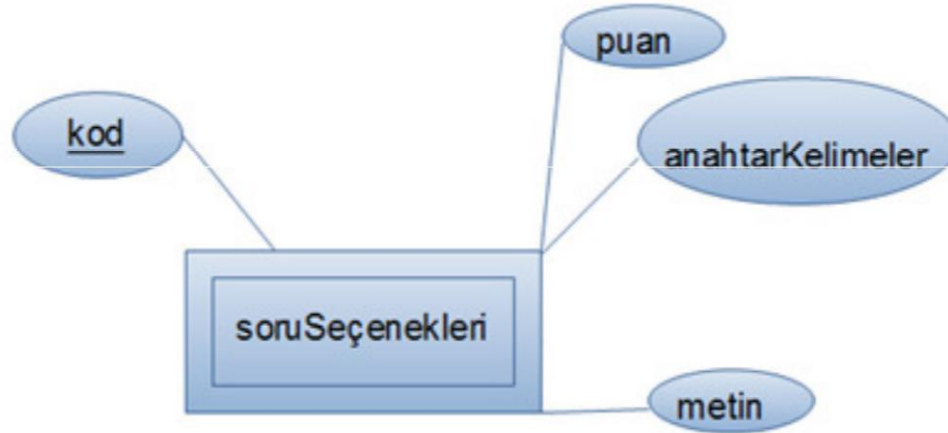
Varlık Tiplerinin Gösterimi





Zayıf Varlıklar

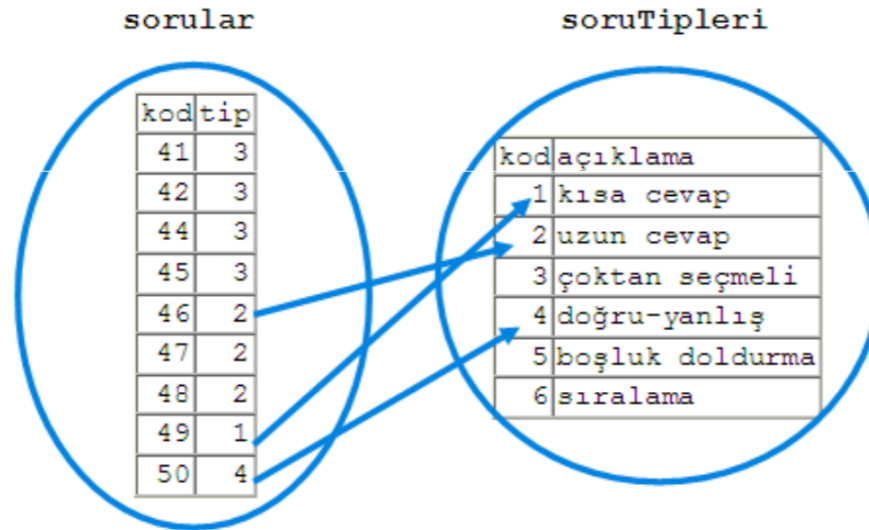
weak entities





Bağıntı Tipleri

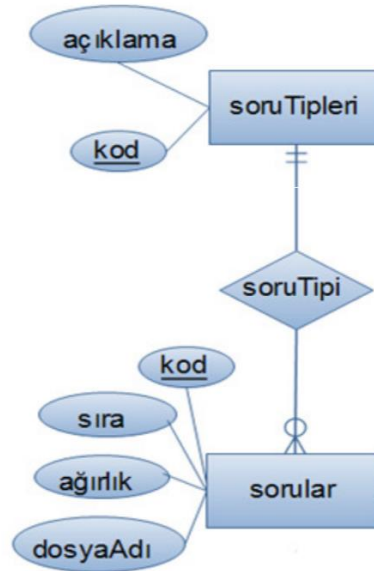
relationship type





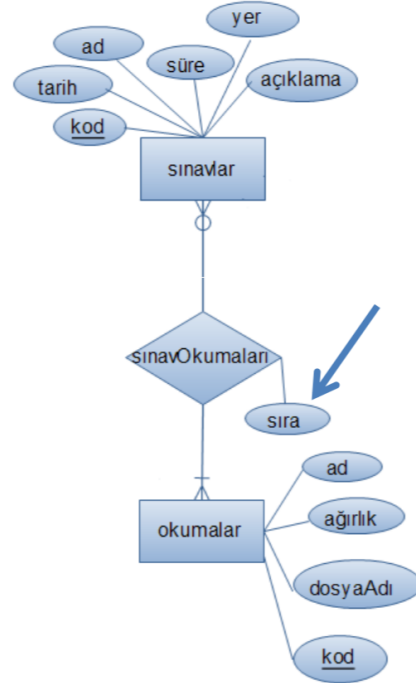
Varlık-Bağıntı Çizeneği- VBÇ

Entity Relationship Diagram-ERD





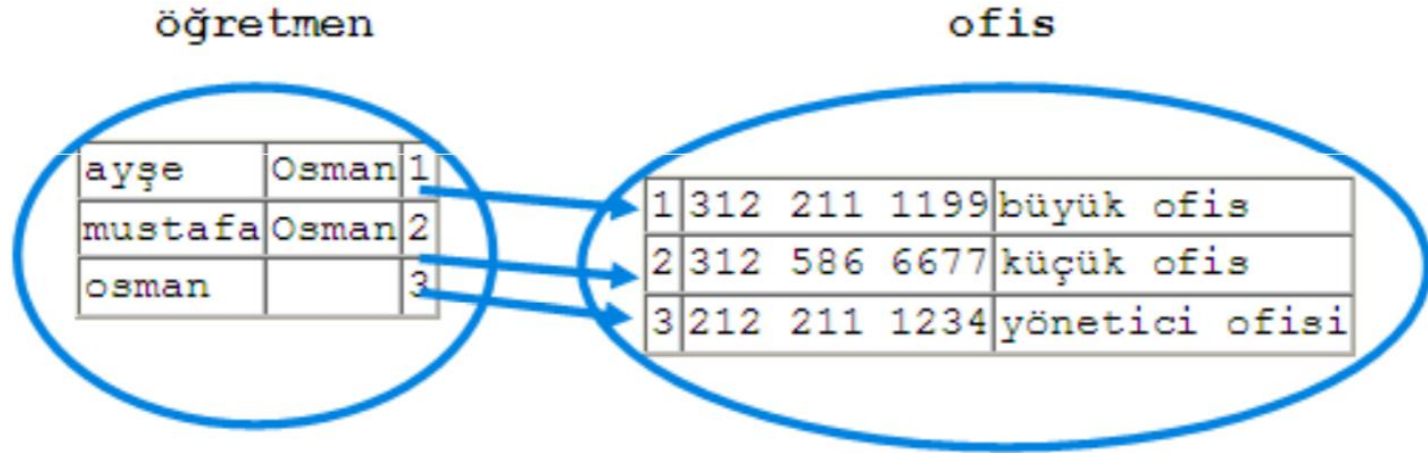
Nitelikli Bağıntı



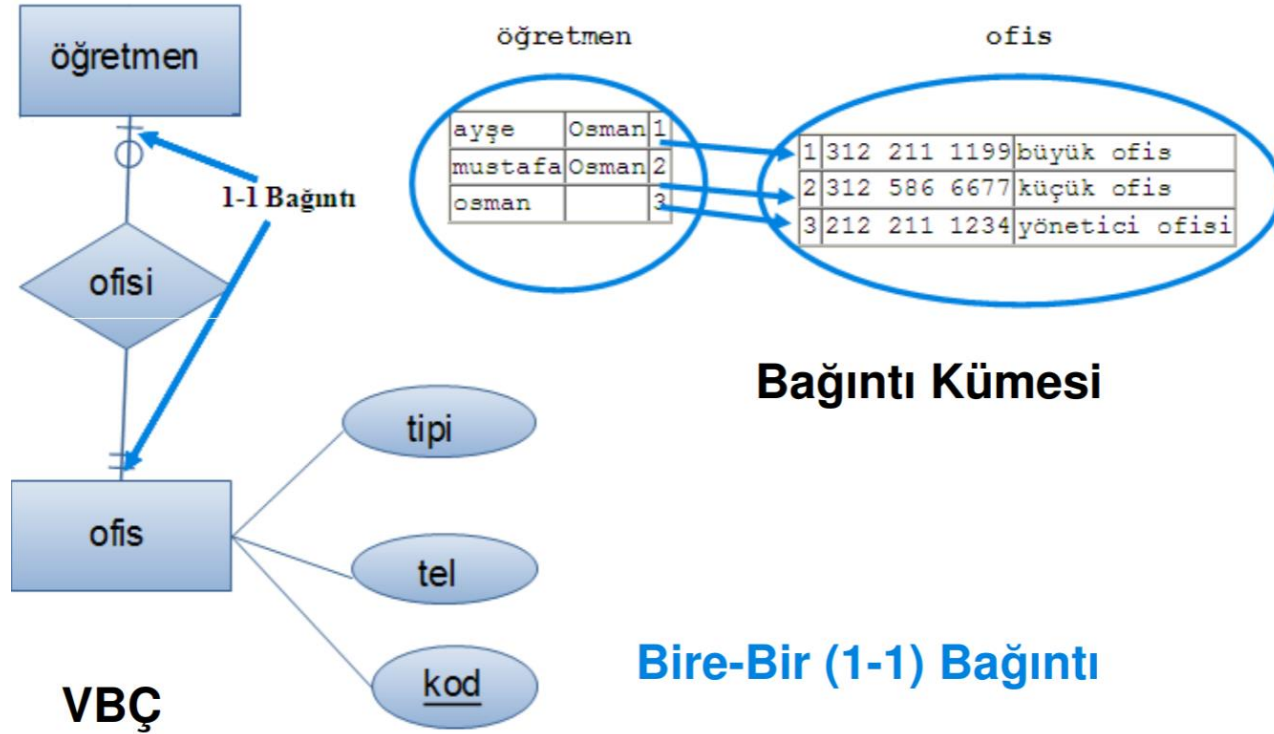
Veri Modeli – Kavramsal Model



Bire-Bir (1-1) Bağlantı:

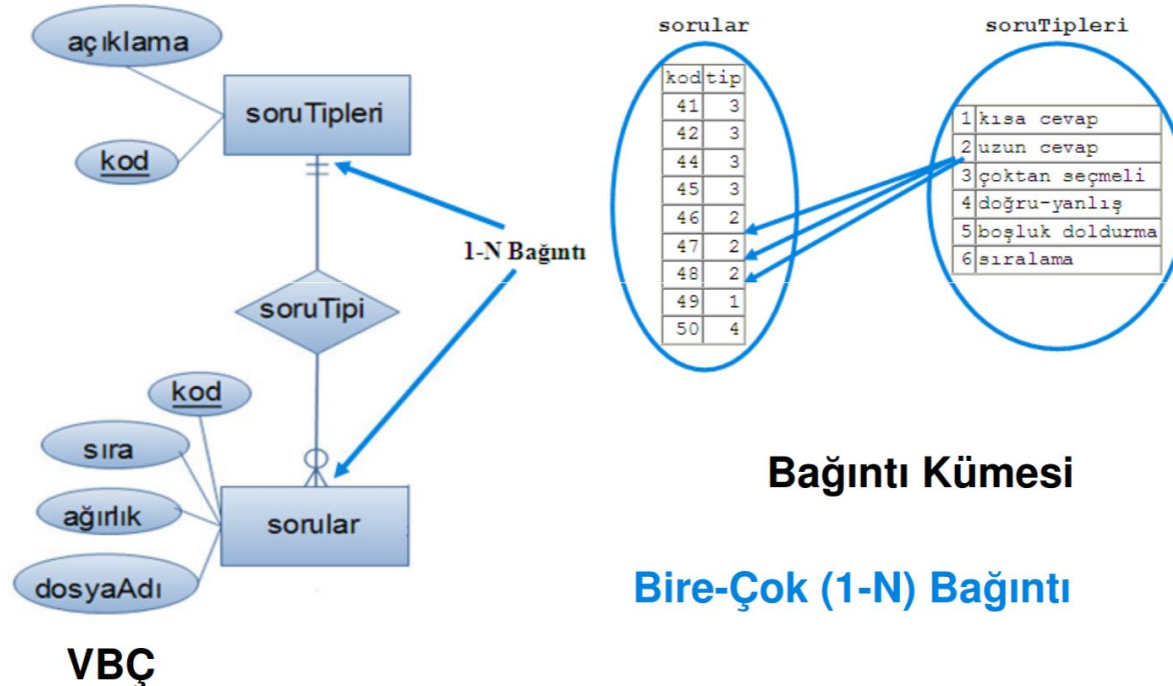


Veri Modeli – Kavramsal Model



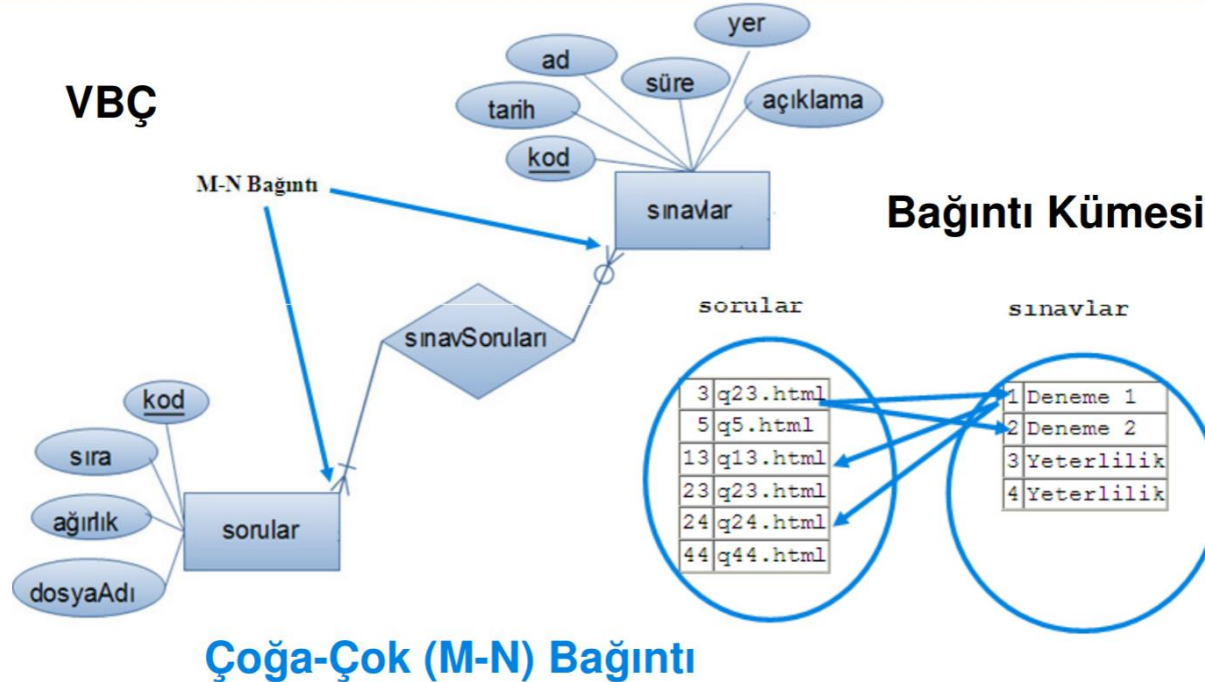


Eleman Sayısı Bütünlük Kısıtı



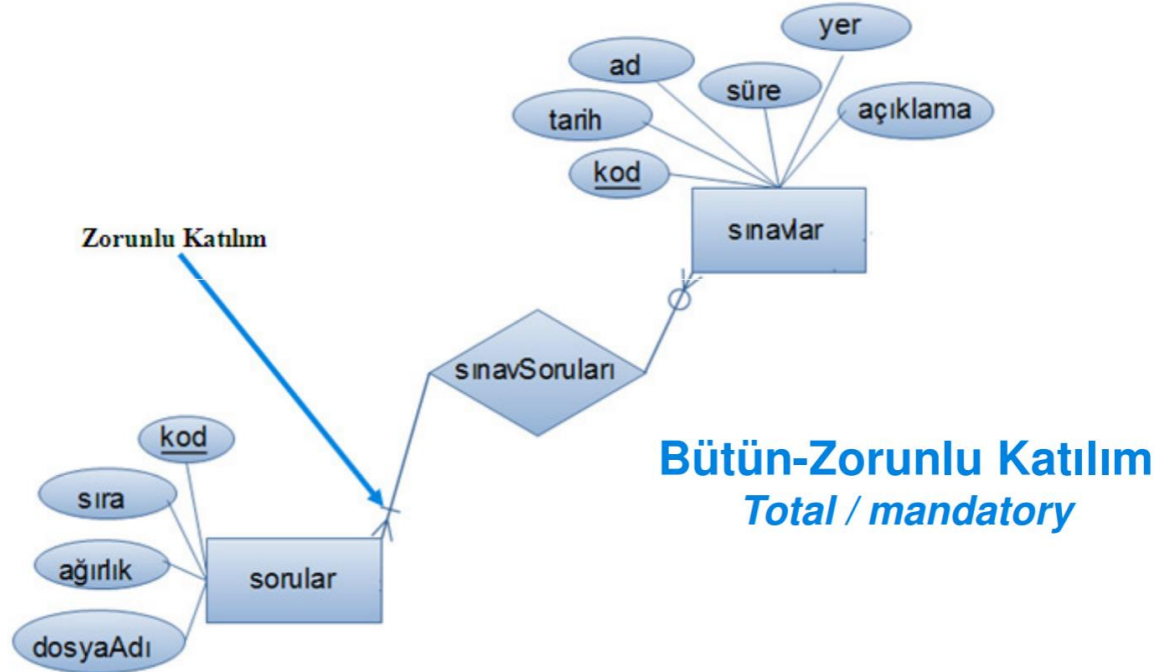


Eleman Sayısı Bütünlük Kısıtı



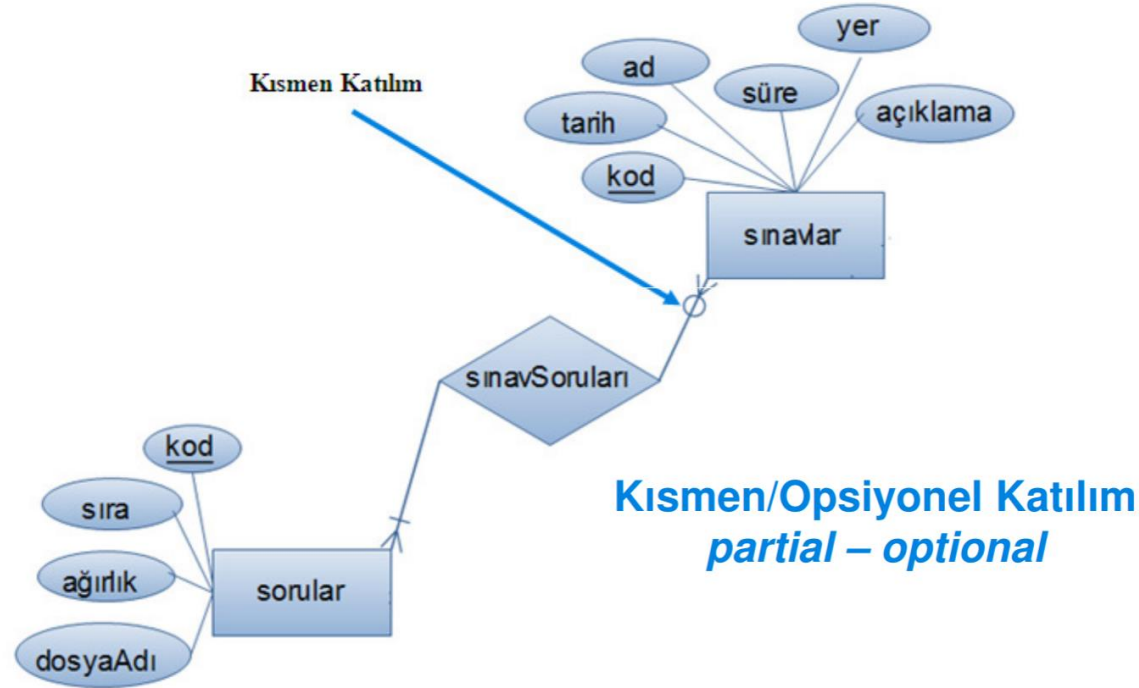


Eleman Sayısı Katılım Kısıtı



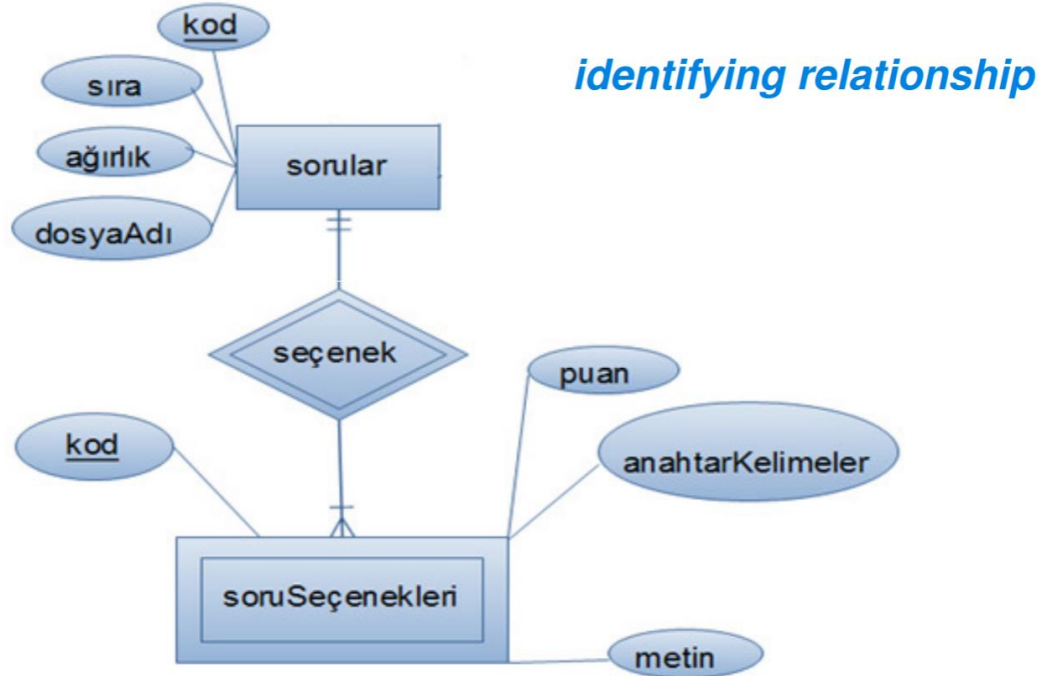


Eleman Sayısı Katılım Kısıtı





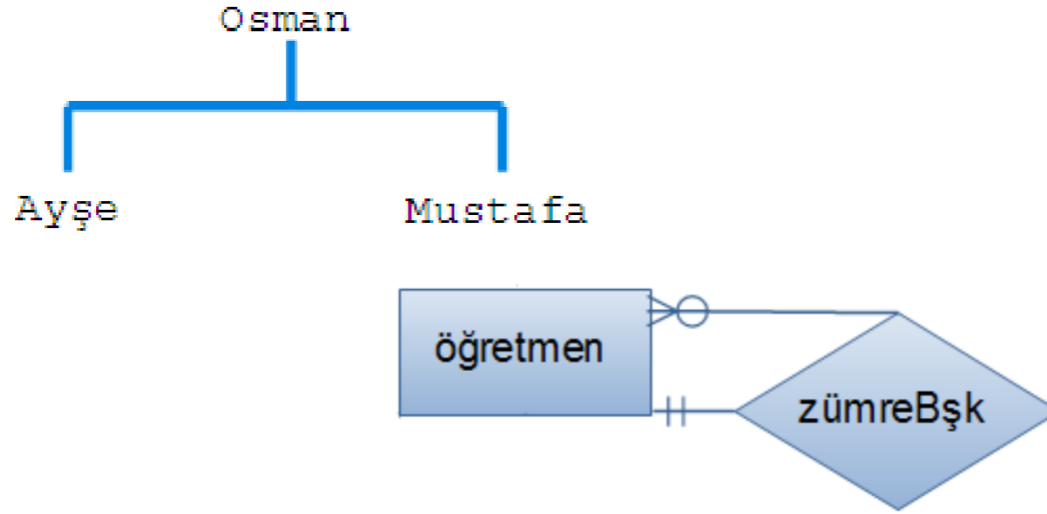
Varolma Bağıntısı





Özyineli Bağıntı

recursive relationship types/self referring relationship

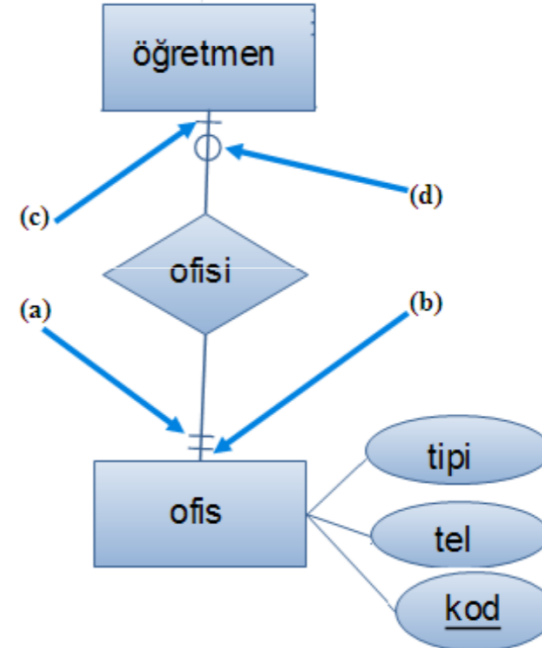


VBÇ



VBÇ'nin Okunması

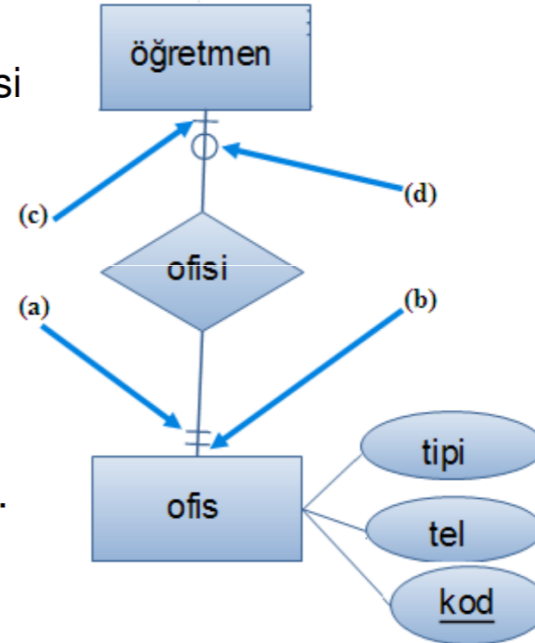
- ofis bir varlıktır kod bir ofisin tek başına tanımlanmasını sağlar
- ofis varlığı, tel ve tipi nitelikleri ile tanımlanır
- öğretmen bir varlıktır
- öğretmen ve ofis varlıkları arasında ofisi bağıntısı kurulmuştur. Bu bağıntı 1-1 tipindedir. Bu bağıntıya göre:





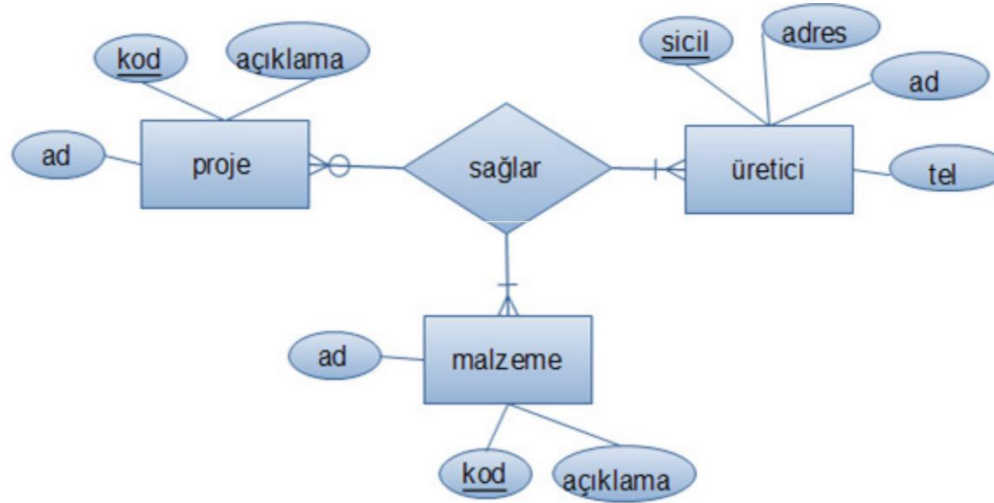
VBÇ'nin Okunması

- (a) Bir öğretmenin mutlaka bir ofisi olmak zorundadır.
- (b) Bir öğretmenin birden fazla ofisi olamaz.
- (c) Bir ofisi en fazla bir öğretmen kullanabilir.
- (d) Bazı ofisler öğretmenler tarafından kullanılmıyor olabilir.





Bağıntı Derecesi



3. Dereceden bir bağıntı

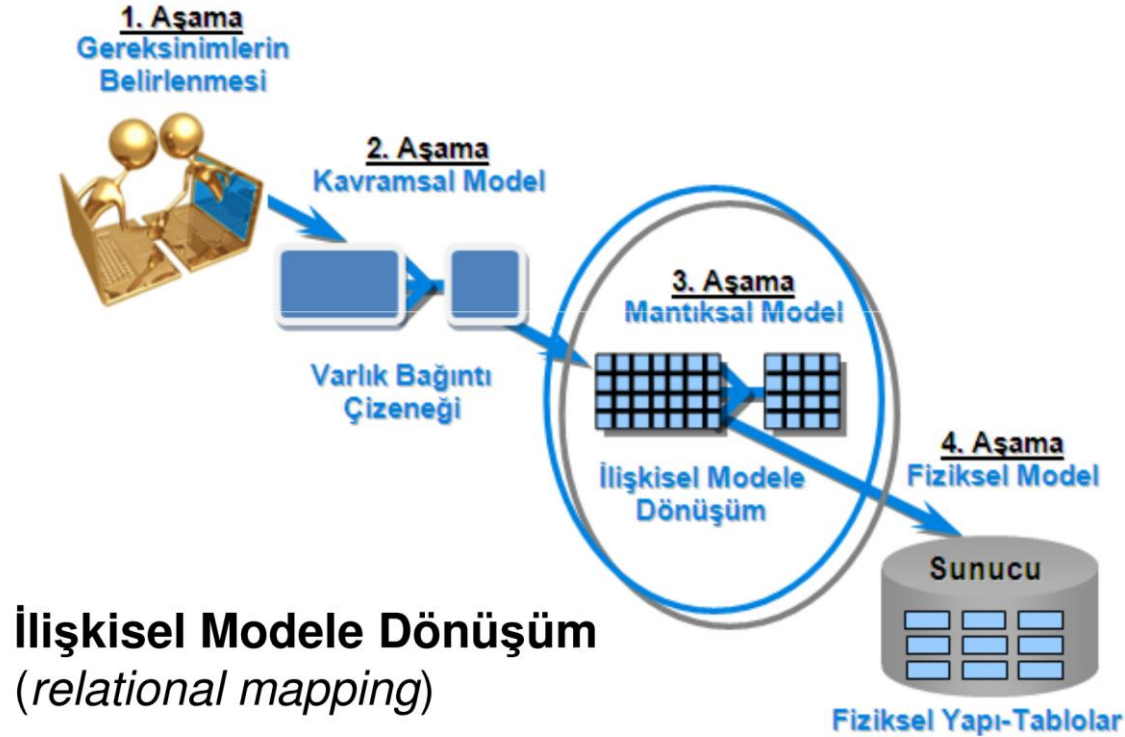
Veri Modeli – Kavramsal Model



VBÇ İpuçları

- ▶ Gereksinimler iyi anlaşılıp incelenerek oluşturulmalıdır.
- ▶ Varlıklar belirlenmelidir.
- ▶ Varlıkların nitelikleri belirlenmelidir.
- ▶ Varlıkların birincil anahtarları belirlenmelidir.
- ▶ Varlıklar arasındaki bağlantılar belirlenmelidir.
- ▶ Bağlantıların eleman sayısı ve katılım kısıtları belirlenmelidir.
- ▶ Zayıf varlık var ise en az bir varolma bağlantısı olmalıdır.

Veri Modeli – Mantıksal Model



İlişkisel Modele Dönüşüm
(*relational mapping*)

Veri Modeli – Mantıksal Model



Kavramsal modelleme aracı olan Varlık Bağntı Çizeneği yardımıyla ilişkisel modele dönüşüm gerçekleştirilir.

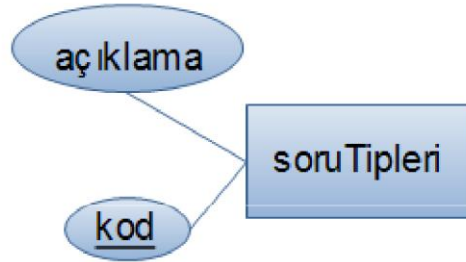
Bu işlem sonucunda tablolar ve tablolar arası ilişkiler ortaya çıkar.

Bu aşamadan sonra oluşturulan mantıksal model, son aşama olan gerçekleştirme safhasına ulaşacaktır.

Veri Modeli – Mantıksal Model

Varlıklar

Varlıklar veri tabanı tablolarına dönüştürülürler.



```
soruTipleri (kod, açıklama, ...)
```

Örnekte soruTipleri varlığı adında bir tablo oluşturulmuş ve birincil anahtarıyla birlikte nitelikleri içerisinde yazılmıştır.

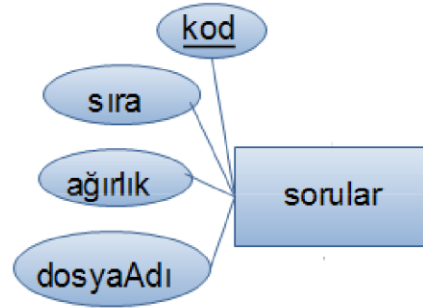


Veri Modeli – Mantıksal Model



Varlıklar

Varlıklar veri tabanı tablolarına dönüştürülürler.



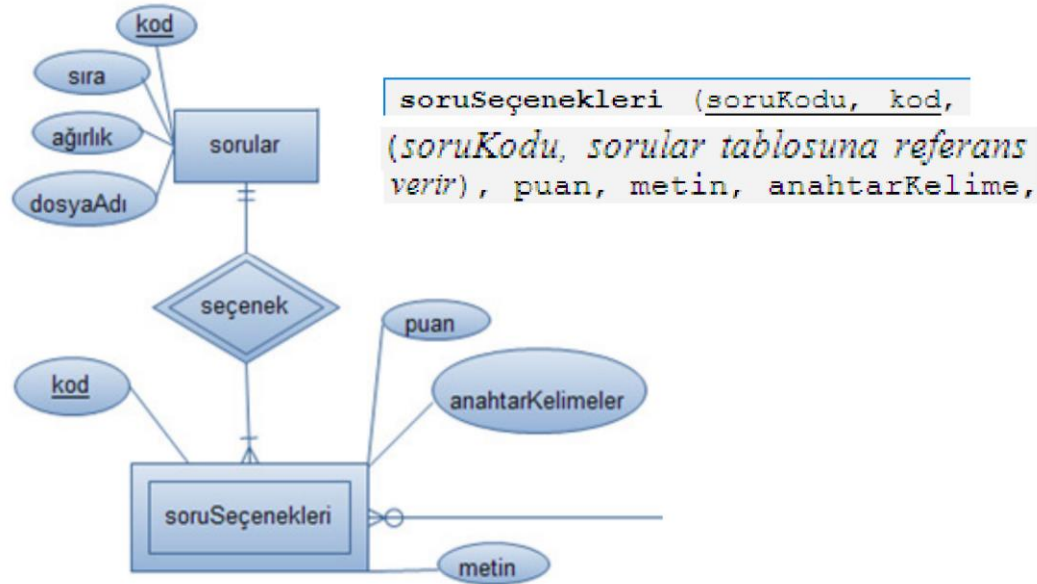
```
soruTipleri (kod, açıklama, ...)  
sorular (kod, sıra, ağırlık, dosyaAdı, ...)
```

Örnekte sorular varlığı adında bir tablo oluşturulmuş ve birincil anahtarıyla birlikte nitelikleri içerisine yazılmıştır.

Veri Modeli – Mantıksal Model

Zayıf Varlıklar

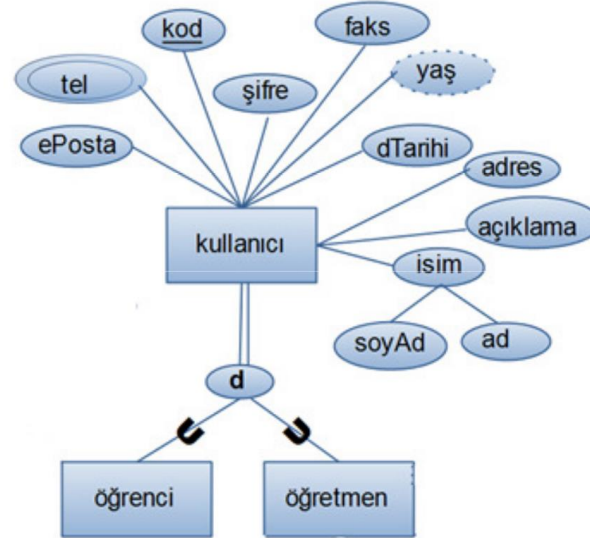
Zayıf varlıklar da tabloya dönüştürülür ancak var olma bağıntısı içinde olduğu varlığın birincil anahtarını referans olarak tablosunda taşırlar.



Veri Modeli – Mantıksal Model

Alt Sınıflar

Alt sınıflar da tabloya dönüştürülür ancak üst sınıf varlığın birincil anahtarını referans olarak tablosunda taşırlar.



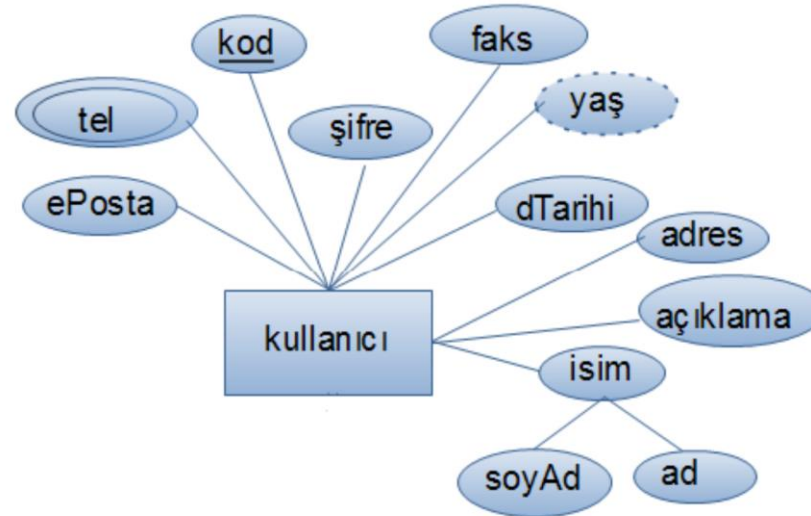
`öğretmen ( kullanıcıKodu (kullanıcı tablosuna referans verir) , ... )`

`öğrenci ( kullanıcıKodu (kullanıcı tablosuna referans verir) , ... )`

Veri Modeli – Mantıksal Model

Birden Fazla Değer Alan Nitelikler

Birden çok değer alan nitelikler için ayrı bir tablo açılır ve ayrıldığı tablonun birincil anahtarını taşır.



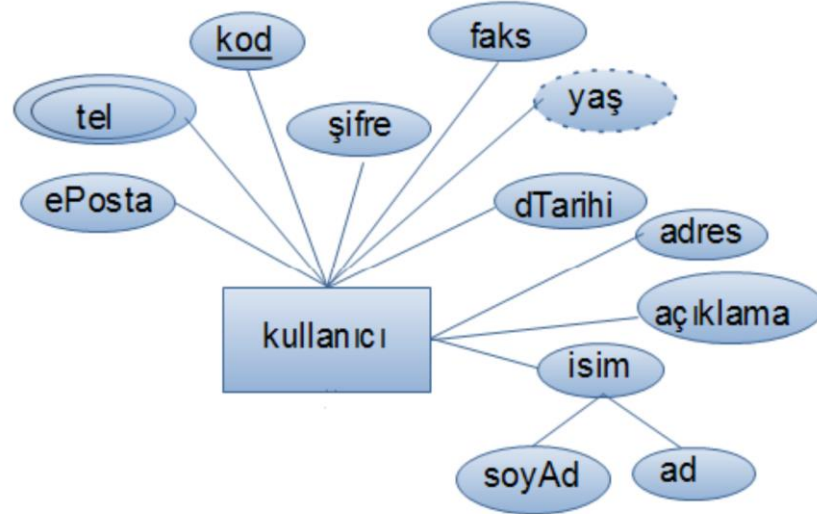
```
kullanıcıTel (kullanıcıKodu, tel (kullanıcıKodu kullanıcı tablosunu referans verir))
```

Veri Modeli – Mantıksal Model



Türetilmiş Nitelik

Çıkarımla elde edilen bilgi veri tabanı tablolarında bulundurulmaz. Bu sebeple çıkarım yapılan bilgi bulunması gereklidir. Örnekte doğum tarihi yaş bilgisinin türetilmesinde yeterlidir.



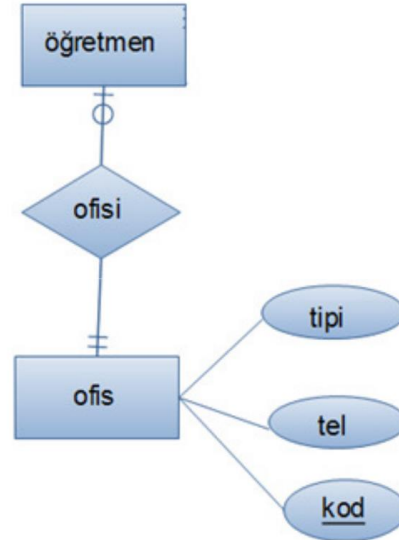
```
kullanıcıTel (kullanıcıKodu, tel (kullanıcıKodu kullanıcı tablosunu referans verir))
```

Veri Modeli – Mantıksal Model



İkinci Derece Bağlıntılar: Bire-Bir (1-1)

Bire-Bir ilişkide varlıkların birine diğer varlığın birincil anahtarı referans olarak yerleştirilir.



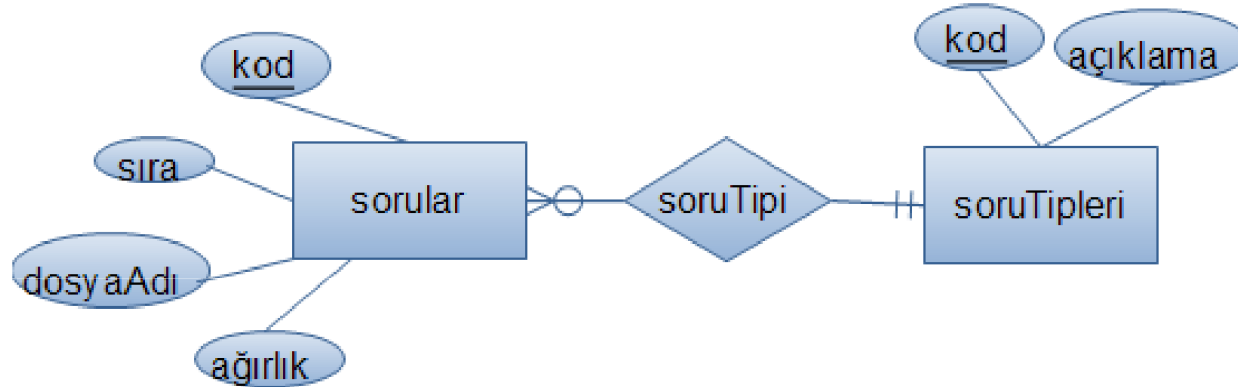
`öğretmen (kullanıcıKodu (kullanıcı tablosuna referans verir), ofis (ofis tablosuna referans verir), ...)`

Veri Modeli – Mantıksal Model



İkinci Derece Bağlıntılar: Bire-Çok (1-N)

İlişkinin 1 olan bağıntısı tarafındaki varlığın birincil anahtarı diğer varlığın tablosuna referans olarak verilir.

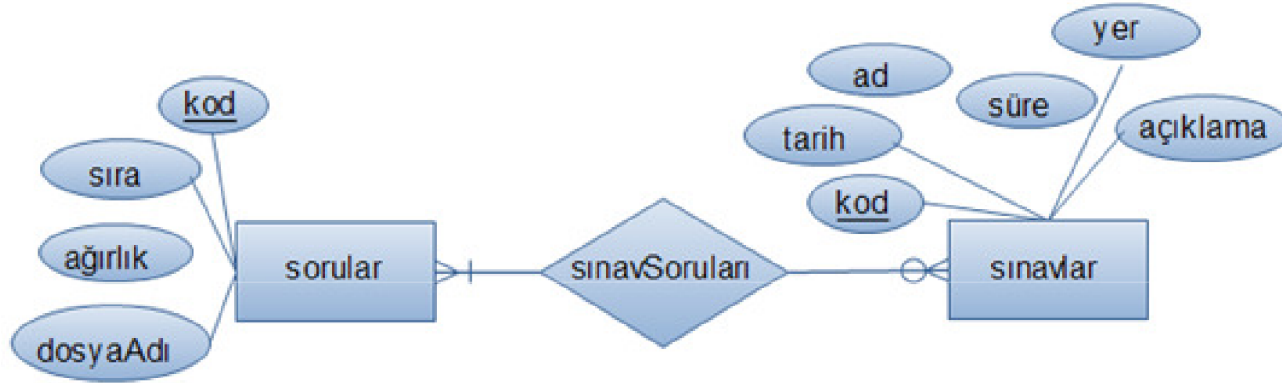


```
sorular (kod, sıra, ağırlık, dosyaAdı, soruTipi (sorular tablosuna referans verir), ...)
```

Veri Modeli – Mantıksal Model

İkinci Derece Bağlıntılar: Çoka-Çok (N-M)

Çoka-Çok ilişki var ise iki varlığın birincil anahtarlarını içeren bir tabloya ihtiyaç vardır.



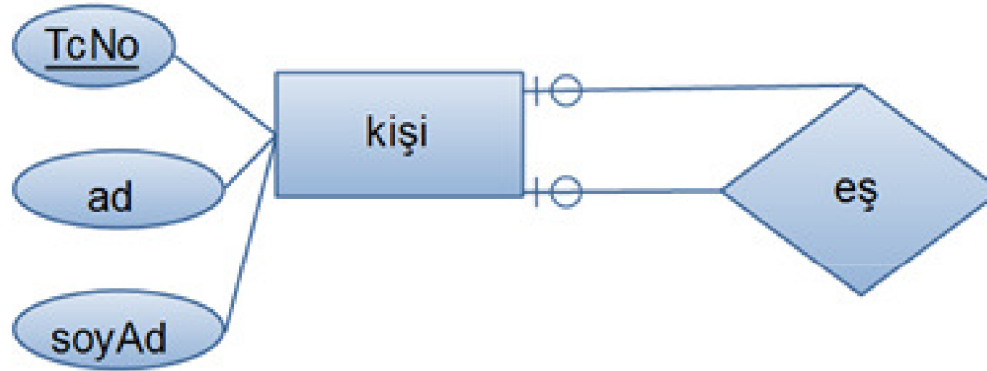
`sınavSoruları (soruKodu, sınavKodu (soruKodu sorular tablosunu referans verir, sınavKodu sınavlar tablosunu referans verir), ...)`

Veri Modeli – Mantıksal Model



Birinci Derece Bağlıntılar- Bire-Bir

Bire-Bir birinci derece bağlantılarda tablo içerisinde kendi birincil anahtarı referans anahtar olarak tanımlanır.



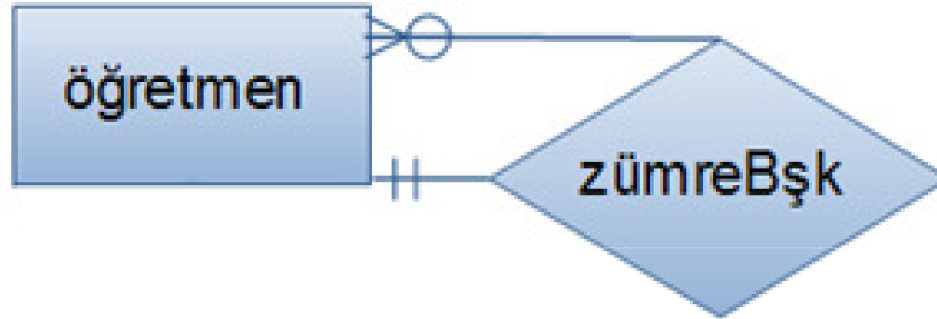
```
kişi (TcNo, ad, soyAd, eş (kişi tablosuna referans verir))
```

Veri Modeli – Kavramsal Model



Birinci Derece Bağlıntılar- Bire-Çok

Bire-Çok birinci derece bağlantılarda tablo içerisinde kendi birincil anahtarı referans anahtar olarak tanımlanır.



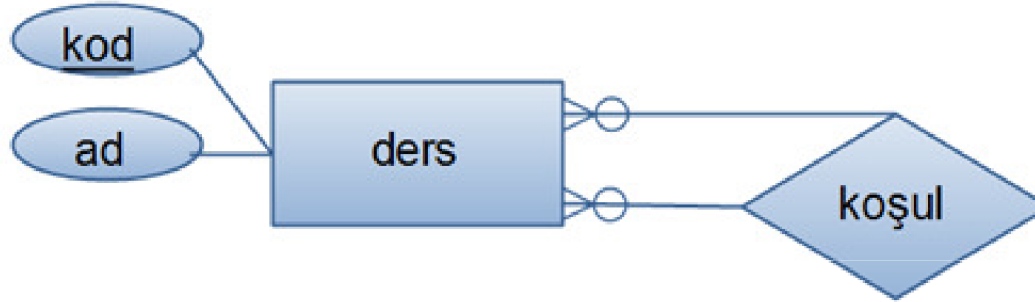
`öğretmen (kullanıcıKodu (kullanıcı tablosuna referans verir), ofis (ofis tablosuna referans verir), zümreBşk (öğretmen tablosuna referans verir) , ...)`

Veri Modeli – Mantıksal Model



Birinci Derece Bağlıntılar- Çoka-Çok

Çoka-Çok birinci derece bağlantılarda ilişkinin adında yeni bir tablo oluşturulur ve ilişkili varlığın anahtarı iki kez referans verilir.



```
ders (kod, ad)
```

```
koşul (ders, koşul (ders ders tablosunu referans verir, koşul ders tablosunu referans verir))
```

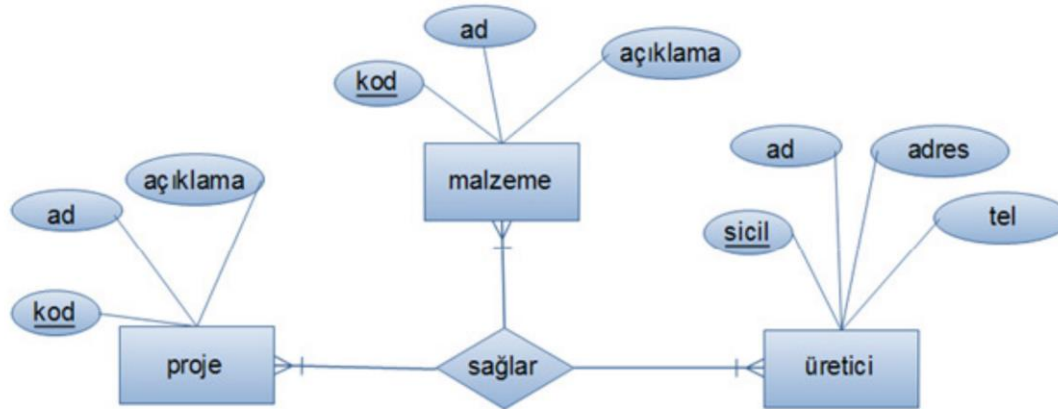
Veri Modeli – Mantıksal Model

N'li Bağıntılar

Varlıkların birincil anahtarlarını referans veren yeni bir tablo gerektirir.



N-li Bağıntılar



sağlar (projeKodu, üreticiKodu, malzemeKodu, (projeKodu proje tablosuna referans verir, üreticiKodu üretici tablosuna referans verir, malzemeKodu malzeme tablosuna referans verir))

Bölüm sonu- Teşekkürler.

Dr. Öğr. Üyesi Elvan DUMAN – eduman@mehmetakif.edu.tr