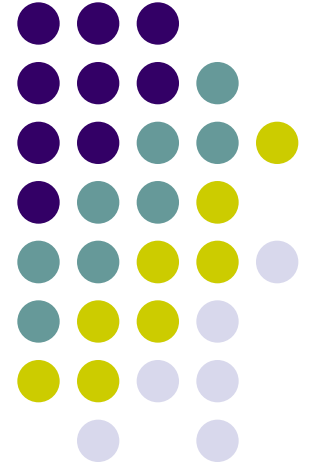


# EBE-368 Veri Tabanı Yönetim Sistemleri

## Veri Tabanı Tasarımı

Dr. Dilek Küçük



# Veri Tabanı Tasarımı



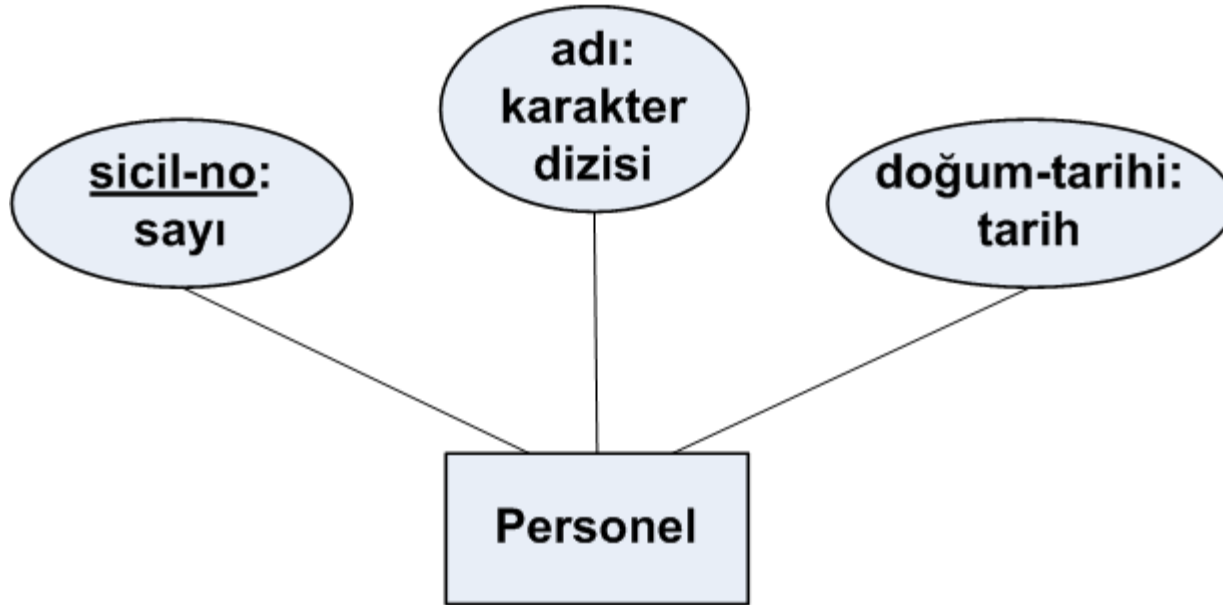
- **Kavramsal Veritabanı Tasarımı**
  - Gereksinim analizi adımında edinilen bilgilerle, **verinin kısıtlamalarıyla birlikte yüksek seviye bir tanım** oluşturulur.
  - Genellikle **varlık-ilişki modeli** kullanılarak gerçekleştirilir.
    - Bu modelde veritabanının şeması, şekilsel olarak **varlık-ilişki diyagramları** (şemaları) ile gösterilir.
      - Entity-relationship (ER) diagrams.

# Varlık-İlişki Modeli [1]



- **Varlık (Entity):** Gerçek dünyada bir alandaki diğer nesnelere ayırt edilebilen nesnedir.
  - Varlıklar **öznitelik**leriyle (attributes) ifade edilirler.
  - Aynı özniteliklere sahip varlıkların kümesine **varlık kümesi** denir.
  - Her özneliğin bir **alanı** (domain) vardır.
  - Her varlık kümesinin bir **anahtar**ı vardır.
    - Bir varlık kümesindeki her bir varlığı benzersiz olarak ifade eden en küçük öznitelik kümesine **anahtar** denir.

# Varlık-İlişki Modeli [2]

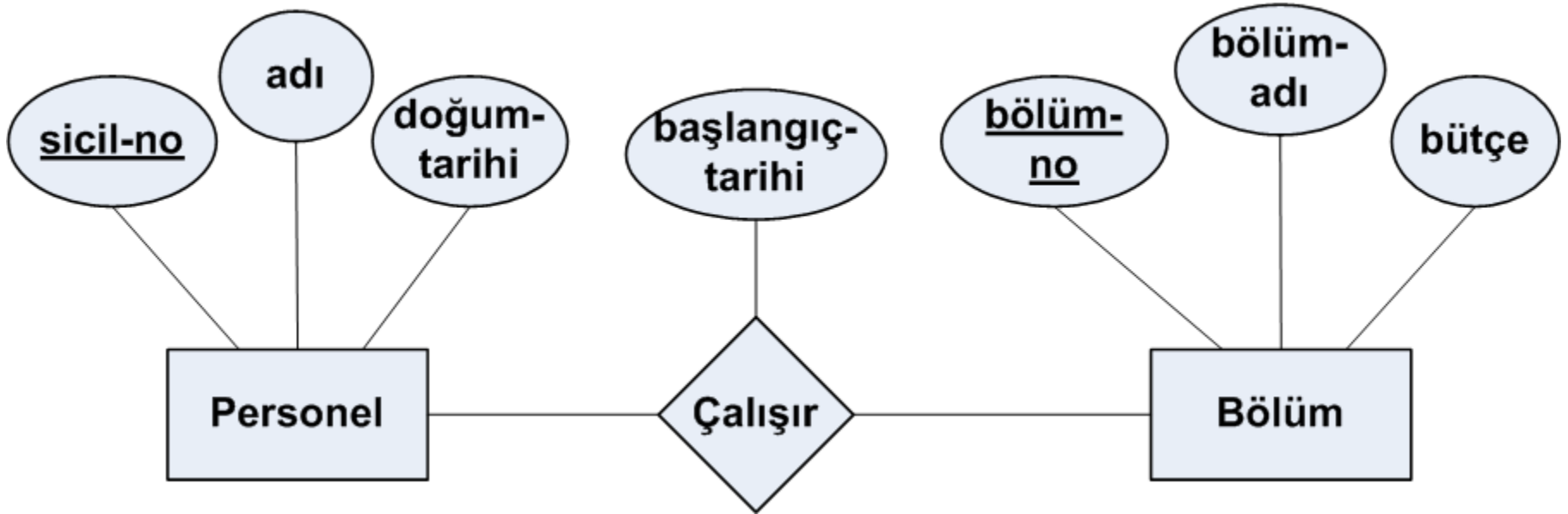


# Varlık-İlişki Modeli [3]

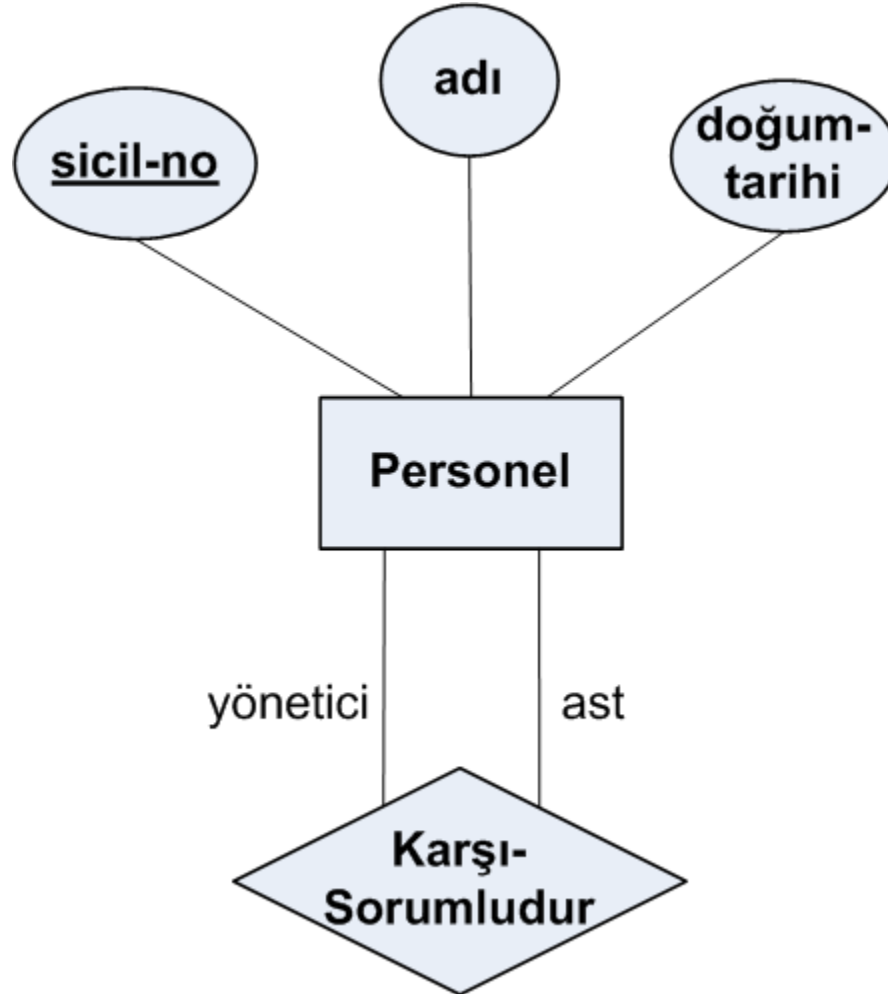


- **İlişki (Relationship):** İki veya daha fazla varlık arasındaki ilişkileri temsil eder.
  - Benzer ilişkilerin kümesine **ilişki kümesi** adı verilir.
  - İlişkilerin de öznelikleri olabilir.
  - Aynı varlık kümesi farklı ilişki kümelerinde yer alabilir.
  - Aynı varlık kümesi farklı rollerle aynı ilişki kümelerinde de yer alabilir.

# Varlık-İlişki Modeli [4]



# Varlık-İlişki Modeli [5]



# Varlık-İlişki Modeli [6]



## ● İlişki Türleri

### ● **Birden-bire**

- Her yönetici en fazla bir bölümü yönetir ve her bölümün en fazla bir yöneticisi olur.

### ● **Birden-çoğa**

- Her yönetici birçok bölümü yönetebilir ancak her bölümün en fazla bir yöneticisi olur.

### ● **Çoktan-bire**

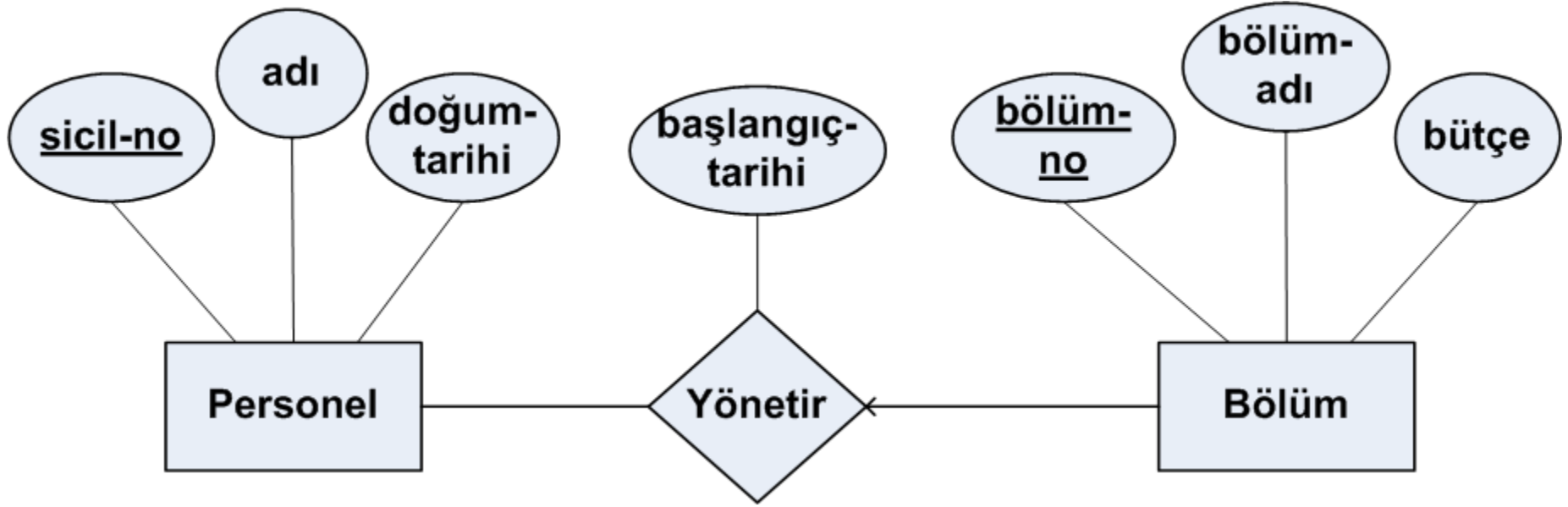
- Her personel en fazla bir bölümde çalışabilir ve bir bölümde birçok çalışan olabilir.

### ● **Çoktan-çoğa**

- Her personel birçok bölümde çalışabilir ve bir bölümde birçok personel olabilir.

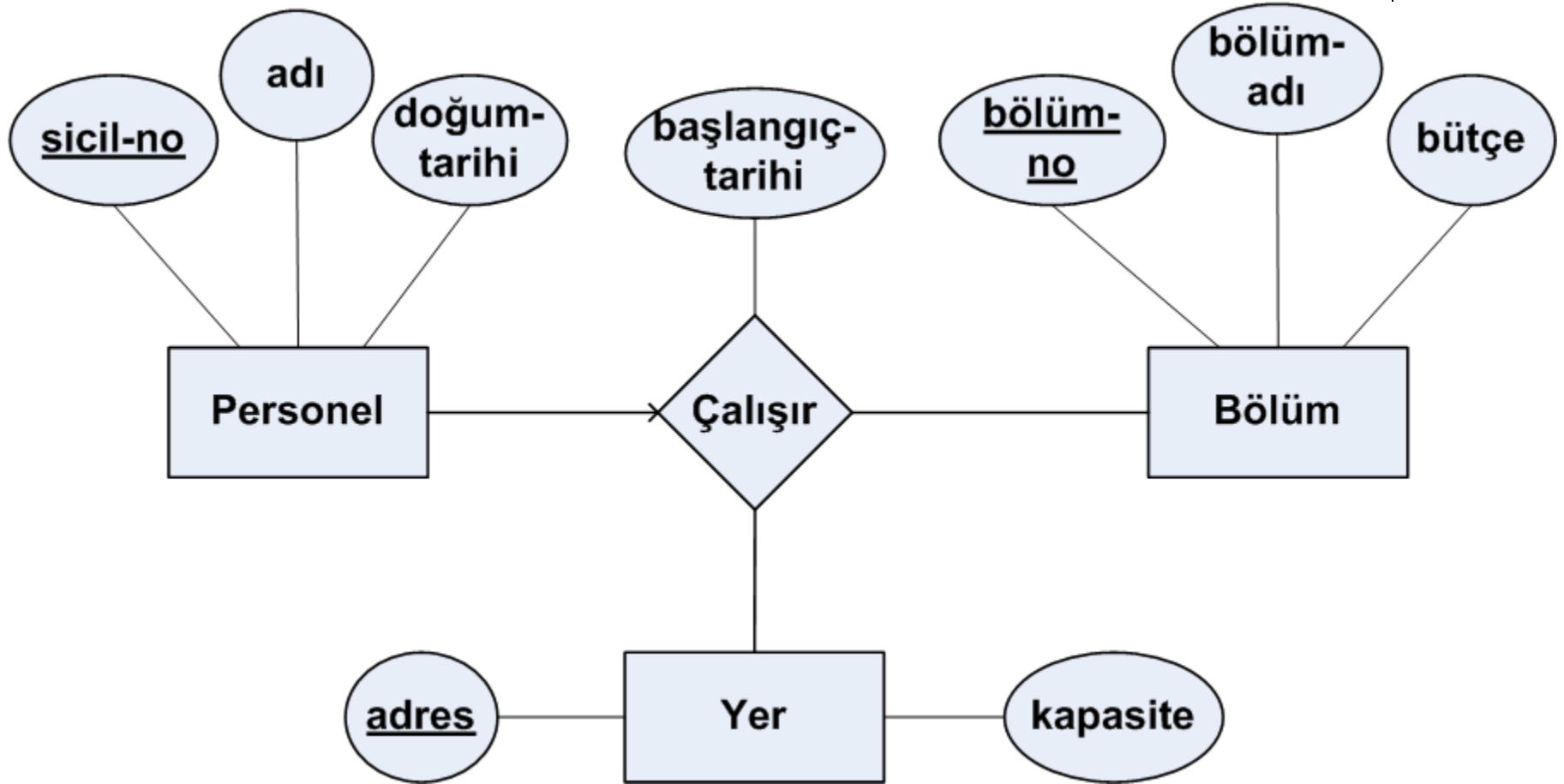


# Anahtar Kısıtmaları (Key Constraints)



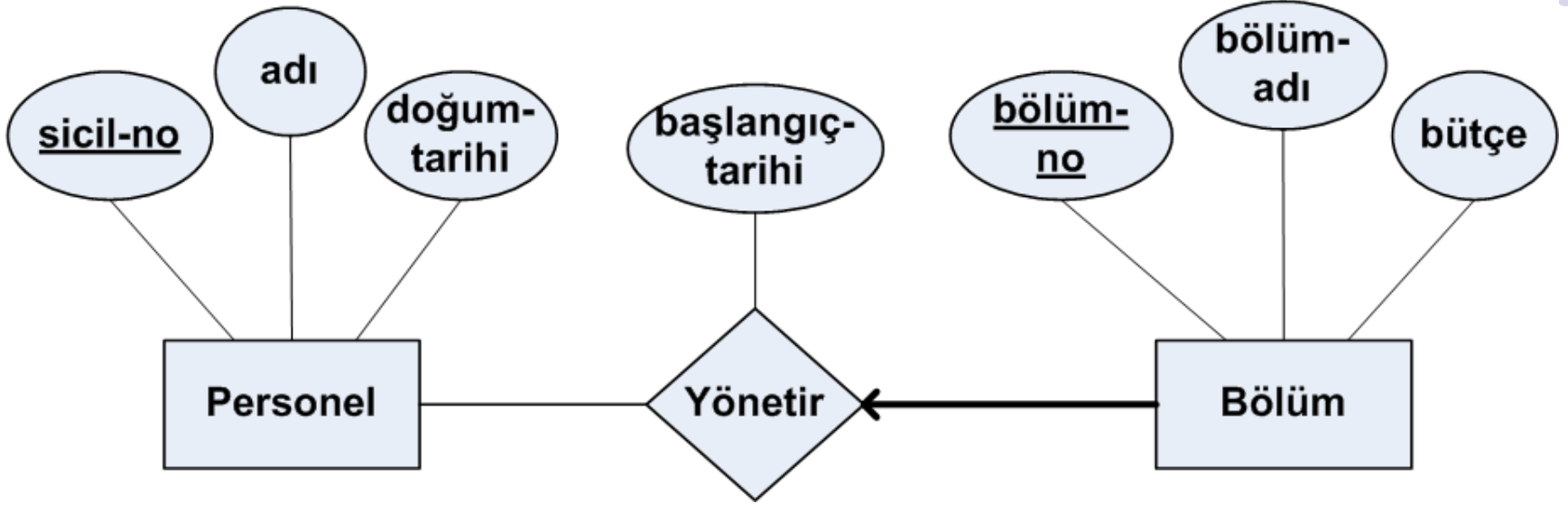
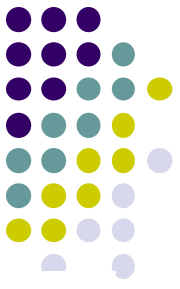
- Her bölümün en fazla bir yöneticisi olabilir (her **Bölüm** nesnesi ancak bir **Yönetir** ilişkisinde yer alabilir.)
- Diyagramlarda okla ifade edilir.

# Üçlü (Ternary) İlişkilerde Anahtar Kısıtlmaları



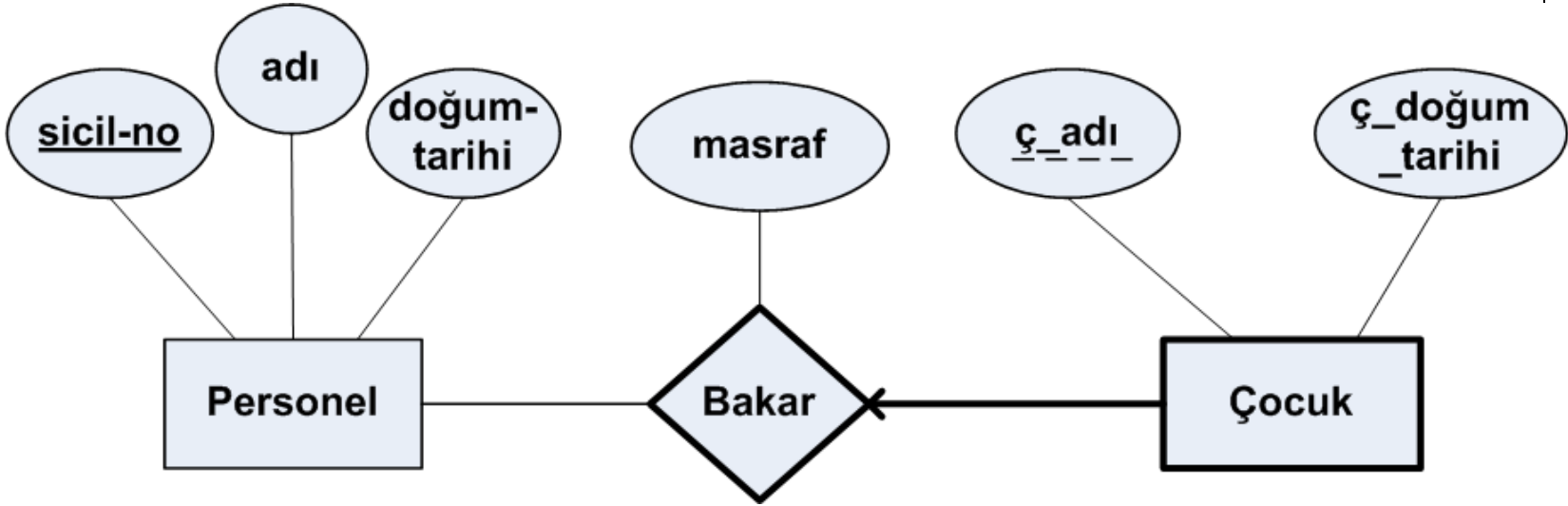
- Her çalışan en fazla bir bölümde ve bir yerde çalışabilir.

# Katılım Kısıtlamaları (Participation Constraints)



- Her bölümün bir yöneticisi olmak zorundadır.
  - Bölüm varlığının Yönetir ilişkisine katılımı **tam katılım** şeklindedir (total participation)
  - Aksi durumda **kısmi katılım** (partial participation) söz konusudur.
- Diyagramlarda kalın çizgiyle ifade edilir.

# Zayıf Varlıklar (Weak Entities)



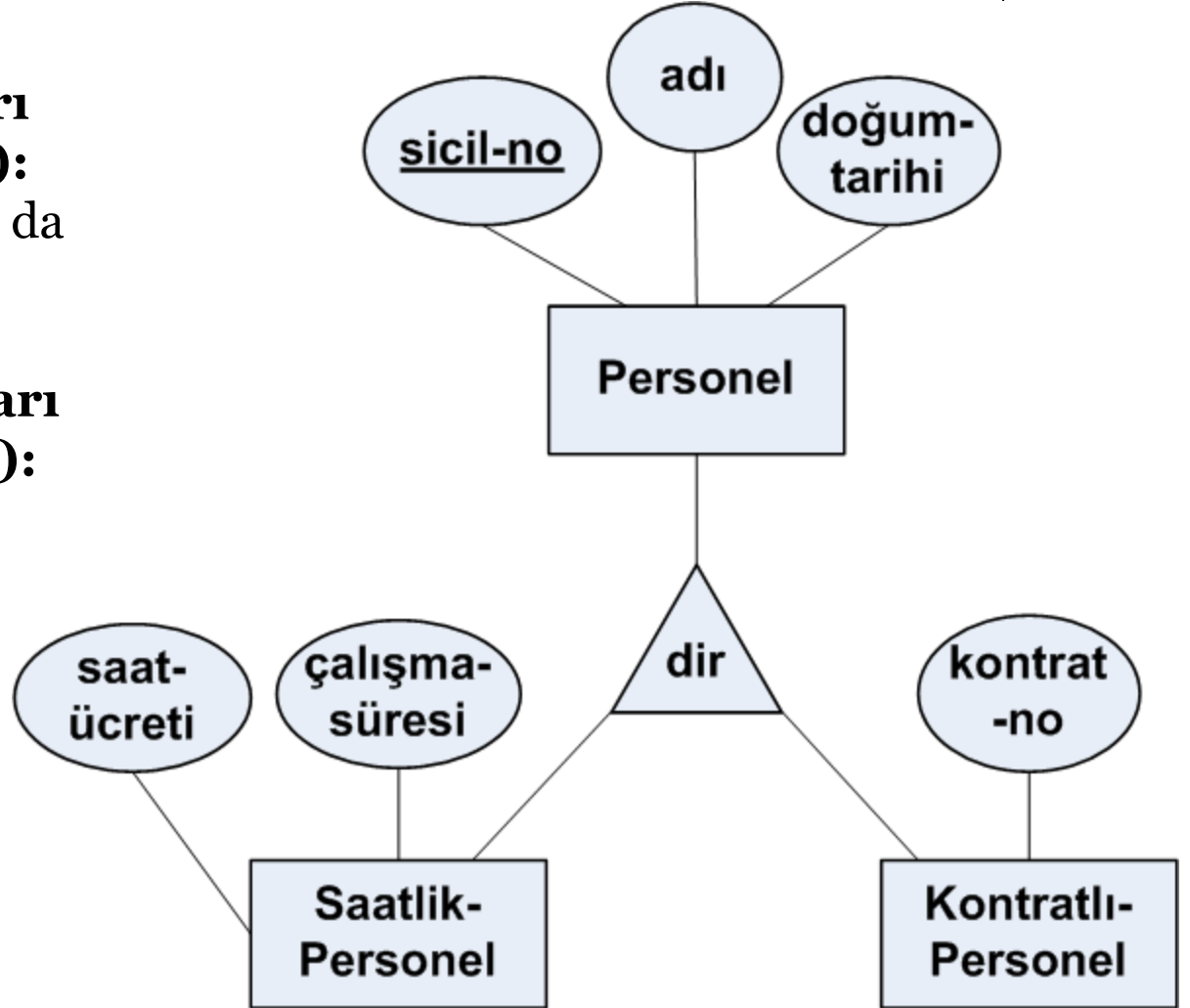
- Tek başına varolamayan, varlığı bir başka varlığa bağlı olan varlıklara **zayıf varlıklar** (weak entities) adı verilir.
  - Bağlı olduğu varlığı tanımlayıcı sahip, aralarındaki ilişkiye tanımlayıcı ilişki adı verilir.
- Tanımlayıcı sahip için bir zayıf varlığı ayırt eden öznitelik kümesine **kısmi anahtar** adı verilir (ç\_adi).
  - Bu kısmi anahtar sahibin anahtarıyla birlikte bu zayıf varlığı tanımlar.

# Sınıf Hiyerarşileri (Class Hierarchies)

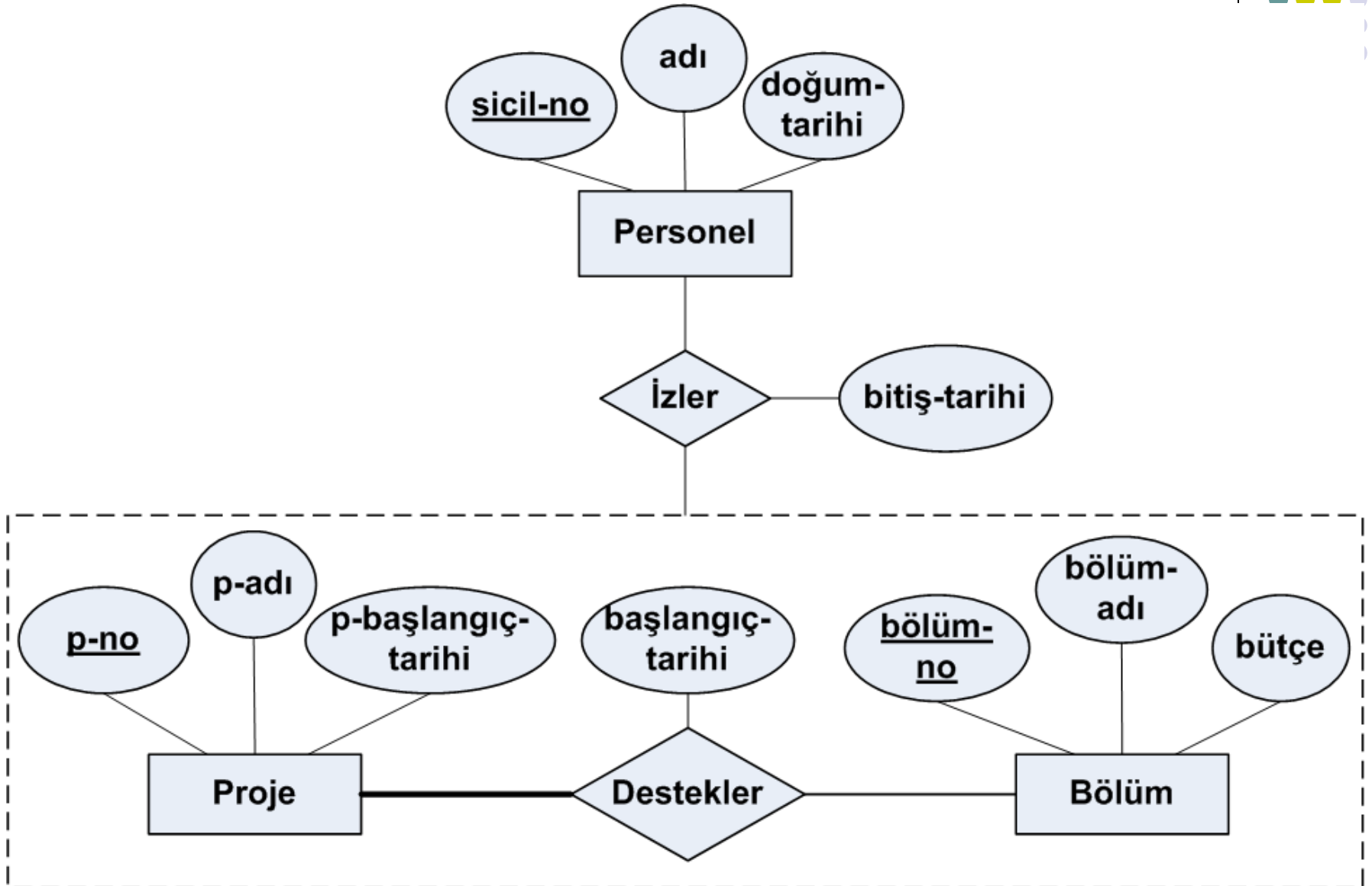


• **Çakışma kısıtlamaları (overlap constraints):**  
Bir varlık her iki altsınıfa da ait olabilir mi?

• **Kapsama kısıtlamaları (covering constraints):**  
Sınıfa ait her nesne altsınıflardan birine ait olmak zorunda mı?



# Birleştirme (Aggregation)



# Varlık-İlişki Diyagramlarıyla Veritabanı Tasarımı



- Bir kavram **varlık** olarak mı, yoksa **öznitelik** olarak mı modellenmeli?
  - Örnek: Adres bilgisi.
- Bir kavram **varlık** olarak mı yoksa **ilişki** olarak mı modellenmeli?
  - Örnek: Yönetici bütçesi bilgisi.
- **İkili (binary)** mi yoksa **üçlü (ternary)** ilişkiler mi kullanılmalı?
- Birleştirme (aggregation) kullanılmalı mı?

# Özet



- **Kavramsal veritabanı tasarımı** gereksinim analizinden sonra gelir.
  - Verinin yüksek seviyede bir tanımı oluşturulur.
- **Varlık-ilişki modeli** bu aşamada sıklıkla kullanılır.
  - Temel yapılar **varlıklar, ilişkiler ve öznitelikler**dir.
- Diğer ek yapılar: **zayıf varlıklar, sınıf hiyerarşileri ve birleştirmedir.**
- Varlık-ilişki diyagramlarının birçok versiyonu vardır.
- Bu modelde ifade edilebilen birçok kısıtlama vardır: **anahtar, katılım, çakışma/kapsama.**





# Teşekkürler