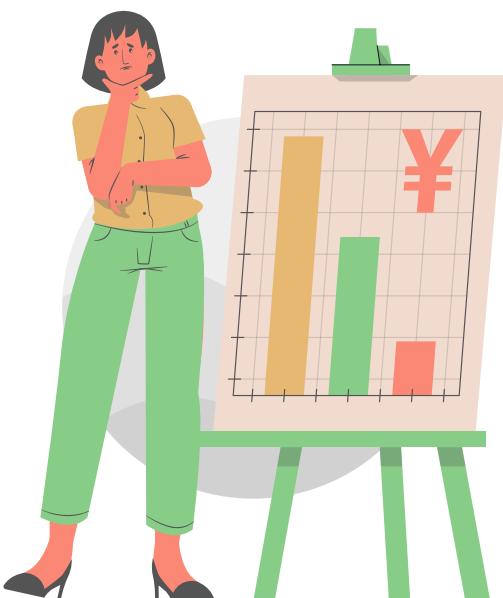


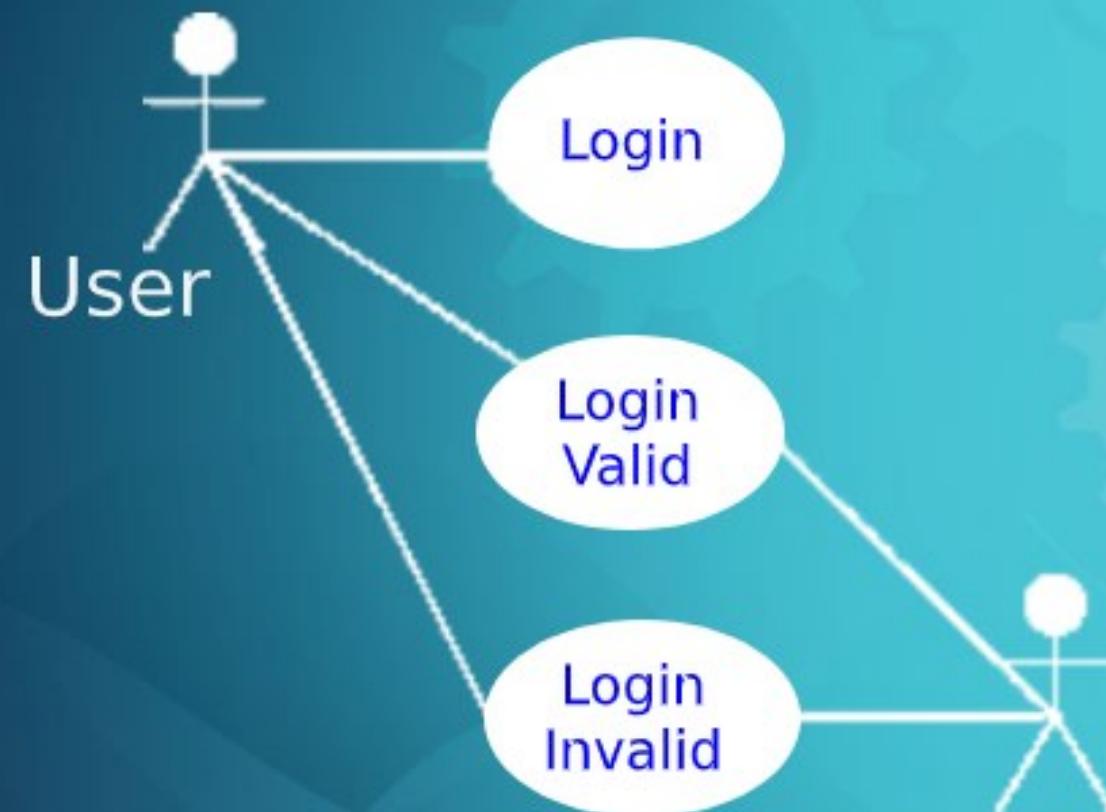
12 Mayıs 2022

# SİSTEM ANALİZİ VE TASARIMI - BIL206

Öğr. Gör. Buse Yaren TEKİN



# İçerikler



Kullanım Durum Diyagramları  
Veri Modelleme  
Veri Yaşam Döngüsü  
Harici Veri Modeli  
Kavramsal Veri Modeli  
Mantıksal Veri Modeli  
Fiziksel Veri Modeli  
Varlık İlişki Diyagramları

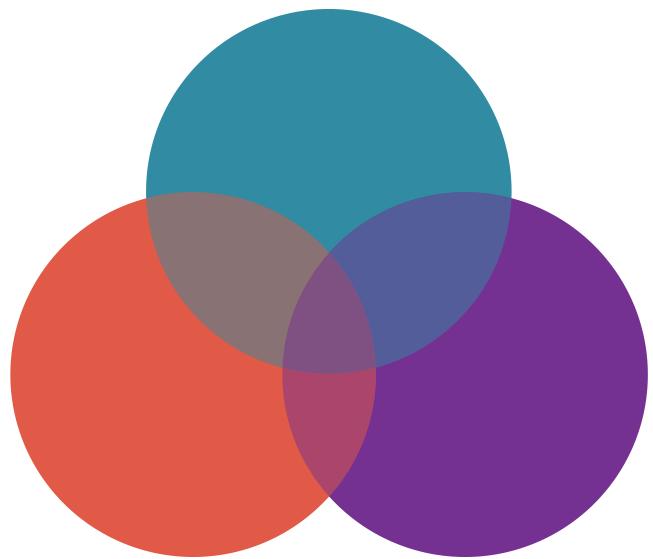


# Kullanım Durum Diyagramları

Bölüm 1

# Kullanım Durum Diyagramları

Sistem geliştirme yaşam döngüsünün (SGYD) analiz aşamasında, sistem gereksinimleri üzerinden sistemin gerçekleştireceği işe odaklanılmaktadır. Bu aşamada, verilerin nasıl oluşturulacağı, depolanacağı ya da veriler üzerinde gerçekleştirilecek işlemlerin nasıl yapılacağı gibi teknik ayrıntılarla uğraşılmak istenilmez. Bu amaçla analistler, sistemi ifade etmek amacıyla bir model oluştururlar.



# Kullanım Durum Diyagramları

Veri modeli, teknik ayrıntılarla girilmeden verilerin mantıksal olarak düzenlenmesi ve sunulmasıdır. Benzer amaçla, geliştirilecek sistem içindeki kullanıcıların işlemlerini tamamlayabilmek için gerekli olan etkileşimin açıklanması ve belgelenmesi amacıyla **kullanım durum** kullanılmaktadır.



# Kullanım Durum Diyagramları

Kullanım durumlar, nesne tabanlı geliştirmenin bir parçasıdır. Bununla beraber yeni bir sistem için gereksinimlerin belirlenmesi sürecinin önemli bir bileşeni olarak da karşımıza çıkmaktadır.



# Kullanım Durum Diyagramları

Kullanıcıların sistem ile etkileşimini ve sistemin bu kullanıcılarla verdiği yanıtını görsel olarak anlatmaktadır. Kısacası sistemin nasıl davrandığını ve çalıştığını göstermektedir.



# Kullanım Durum Diyagramları

Sistem analisti, veri modelleri yardımıyla yer veya nesnelerden hangileri ile ilgili bilgilerin gerekli olduğunu ve bu bilgilerin birbirleriyle ilişkilerini göstermektedir. Bu üitede, kullanım durum bileşenlerinin neler olduğu, sistem kullanıcılarının sistem ile gerçekleştirdiği işlemleri belirten kullanım durumlarının nasıl oluşturulacağı ele alınmıştır. **Ayrıca en yaygın kullanılan kavramsal veri modelleme tekniklerinden varlık ilişki diyagramlarının bileşenleri ve nasıl oluşturulacağı açıklanmıştır.**



# Kullanım Durum Diyagramları

Model: Gerçek sistemin grafiksel gösterimidir.

Kullanım Durum (Use Case): İşletme faaliyetleri, bu faaliyetlerin kim tarafından başlatıldığı ve bu faaliyetlere bilgi sisteminin nasıl cevap vereceği açısından sistem fonksiyonlarının modelidir.



# Kullanım Durum Modelleme

Bilgi sistemleri başarılı bir planlama, analiz, üretim ve dağıtım sürecinden geçmelidir. Bu amaçla **analistlerin**, öncelikle paydaşların **gereksinimlerini** ve bilgi sisteminin neden geliştirmek istedğini anlamaları gerekmektedir. Bu bağlamda **kullanıcı merkezli sistem geliştirme**, analistlerin sistem kullanıcıları üzerine odaklanarak sistemin nasıl kullanılacağına ve nasıl oluşturulacağına yoğunlaşmalarını sağlar. Kullanım durum modellemesi kullanıcı ve kullanım merkezli geliştirmeyi kolaylaştırın bir yaklaşımındır.



# Kullanım Durum Modelleme

Kullanım durum, kısaca bir kullanıcı ve bir sistem arasındaki etkileşimi anlatan senaryo topluluğu olarak da tanımlanabilir.

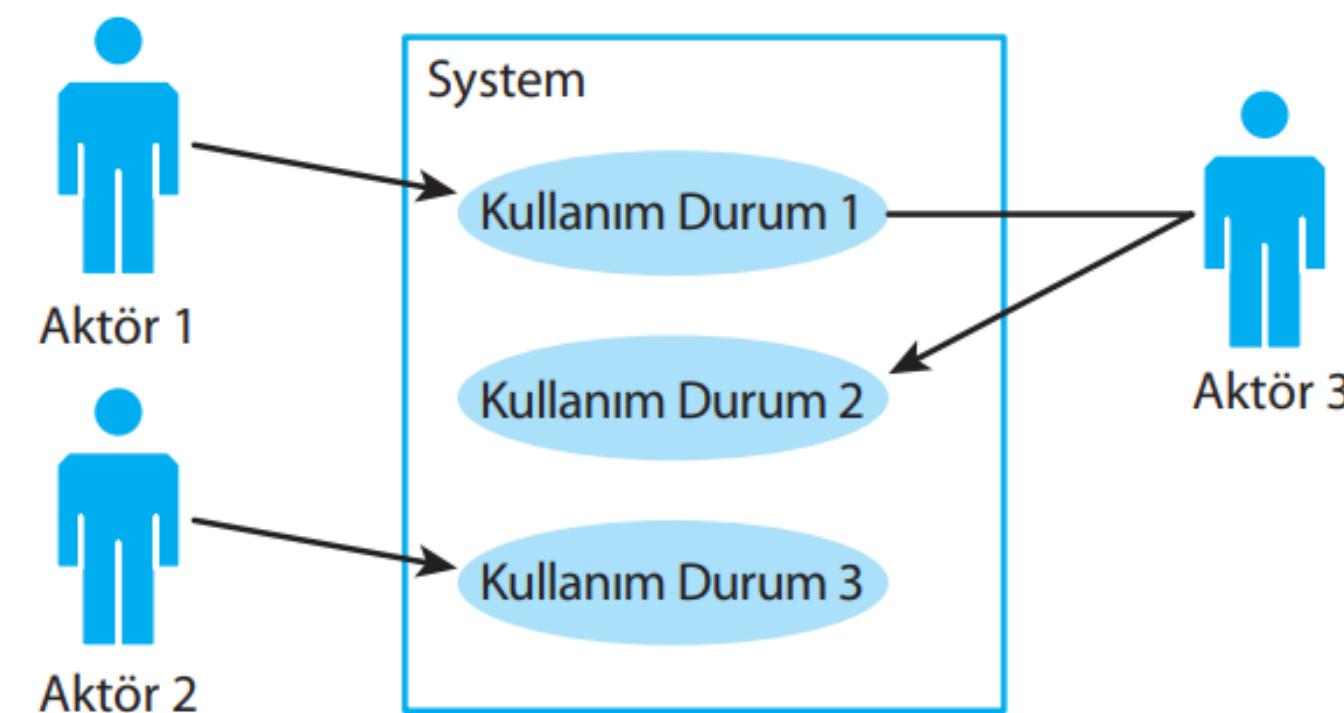
Dr. Ivar Jacobson senaryoyu, aktör ile sistem arasında gerçekleştirilen, sonucunda aktöre fark edilir faydası oluşan etkileşimli diyalog olarak tanımlamaktadır.



# Temel Kavramlar

Kullanım durum modellemesi iki temel çıktı sağlar. İlkisi, geliştirilen sistemde bulunan kullanım durumları, kullanıcıları ve ikisi arasındaki ilişkileri gösteren kullanım durum diyagramıdır. Örnek bir kullanım durum diyagramı Şekil'de verilmiştir.

*Kullanım Durum  
Diyagramı Örneği*



# Temel Kavramlar

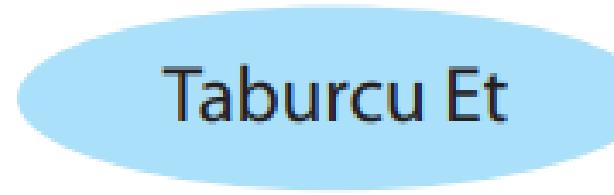
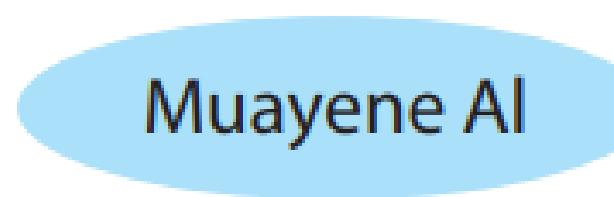
Bir kullanım durum diyagramı, kapsamı içerisindeki kullanım durumlarıyla ilgili olarak ayrıntılı bilgi bulundurmaz. Kullanım durumlar, aktörler ve sistemler arasındaki ilişkiler hakkında bilgi verir. Kullanım durum diyagramlarının dört temel bileşeni bulunmaktadır:

- i. **Kullanım Durumlar**
- ii. **Aktörler**
- iii. **İlişkiler**
- iv. **Sistem Sınırı**



# Temel Kavramlar

Kullanım durumlar, harici kullanıcıların bakış açısından sistem işlevlerini tanımlarlar. Grafiksel olarak, Şekil'de görüldüğü gibi, üzerinde veya içinde kullanım durumun adının yazıldığı bir elips şekli ile gösterilir.

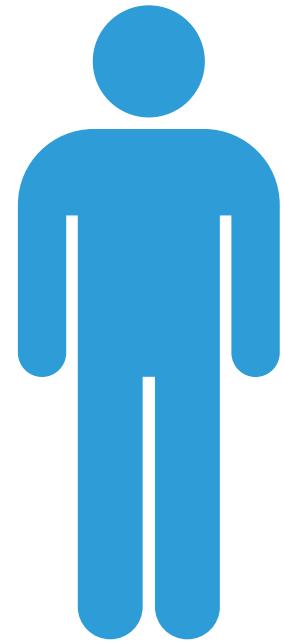


*Kullanım Durum  
Örnekleri*

# Temel Kavramlar

## Aktörler

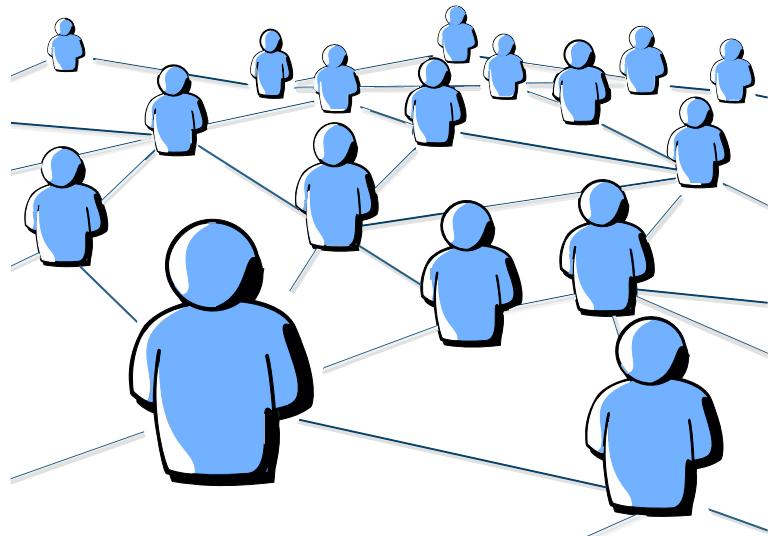
Kullanım durum modellemede, belli bir sistem işlevini gerçekleştirmeye yönelik olarak **sistemle etkileşime giren kullanıcılar aktör** olarak tanımlanmaktadır. Aktörler; kullanıcılar, kurumlar, bilgisayar programları, harici donanımlar kısacası sistemde gerçekleşen olayları başlatan veya tetikleyen sistem bileşenleridir. **Sistemde bulunan zamansal olaylarda ise aktör zamanıdır.** Birçok bilgi sisteminde belirli takvim veya saatlerde tetiklenen iş olayları bulunmaktadır.



# Temel Kavramlar

## İlişkiler

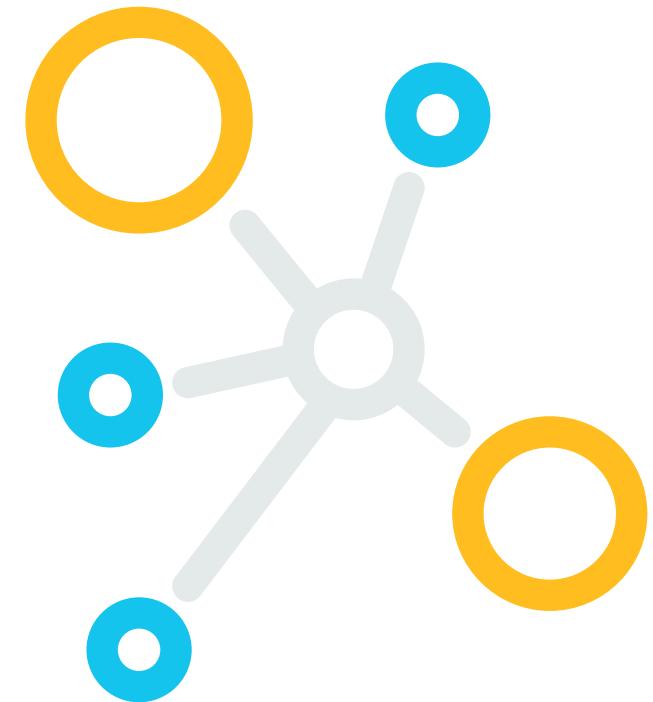
Kullanım durumları ve aktörler belirlendikten sonra kullanım durum diyagramlarını oluşturmak için bu iki bileşeni ilişkilendirmek gerekmektedir. Bir kullanım durumla aktör arasındaki ilişki, söz konusu aktörle kullanım durumu birbirine bağlayan bir çizgiyle ifade edilir. Böylece aktörün sistem üzerinde hangi işlevi gerçekleştirebileceği tanımlanmış olur



# Temel Kavramlar

**Bağıntı İlişkisi (Association Relationship):** Kullanım durum diyagramında kullanım durum ile aktör arasındaki ilişkidir.

Bağıntı ilişkisi, bir aktör ve kullanım durum arasında gerçekleşen ilişkidir. Bir aktör en az bir kullanım durum ile bağıntılı olmalıdır.

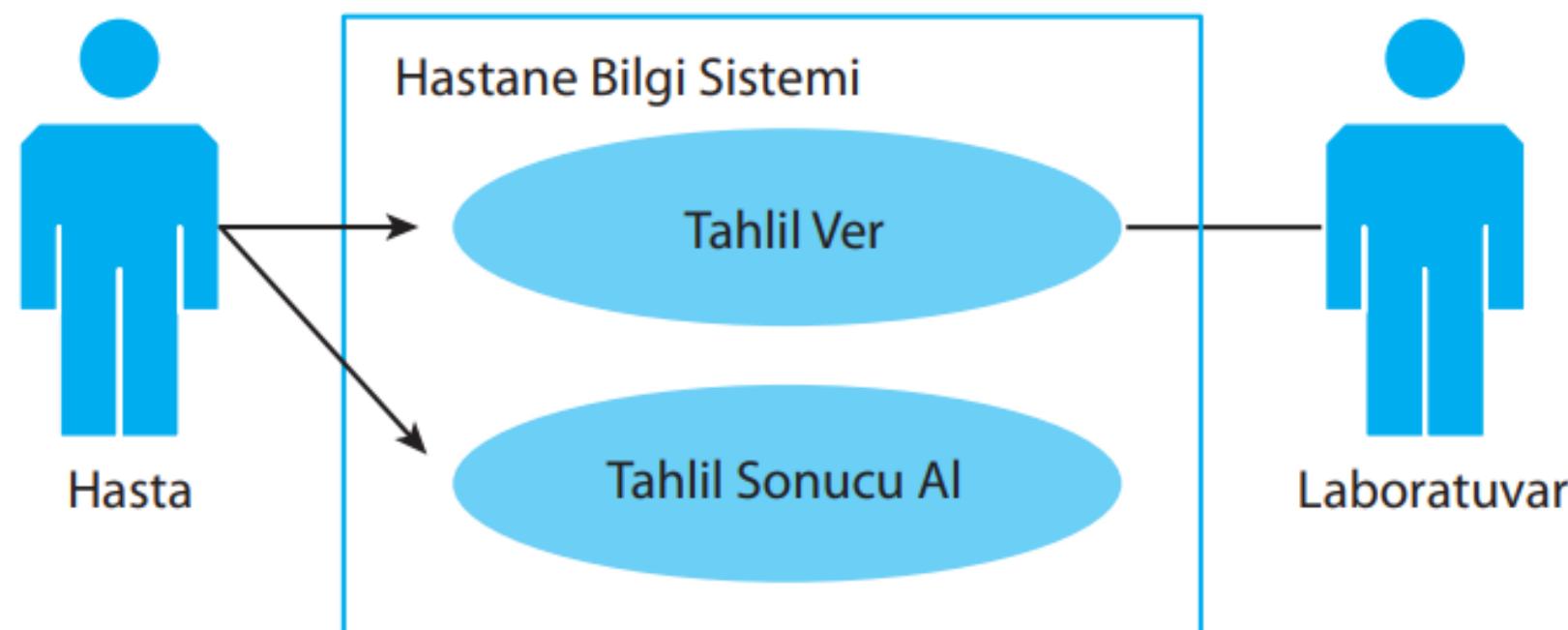


# Temel Kavramlar

**Bağıntı İlişkisi (Association Relationship):** Kullanım durum diyagramında kullanım durum ile aktör arasındaki ilişkidir.

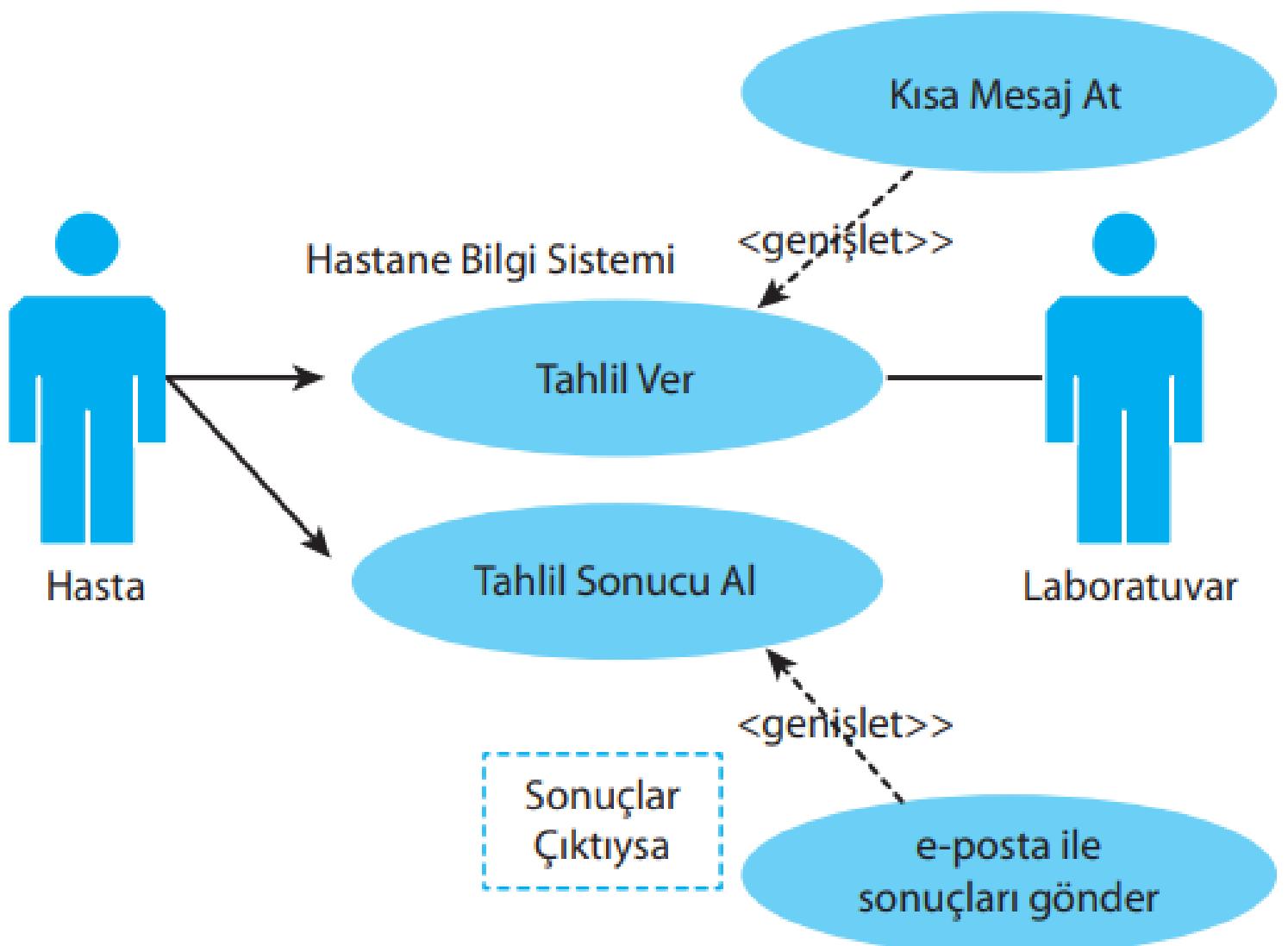
Bağıntı ilişkisi, bir aktör ve kullanım durum arasında gerçekleşen ilişkidir. Bir aktör en az bir kullanım durum ile bağıntılı olmalıdır.

*Bağıntı İlişkisi*



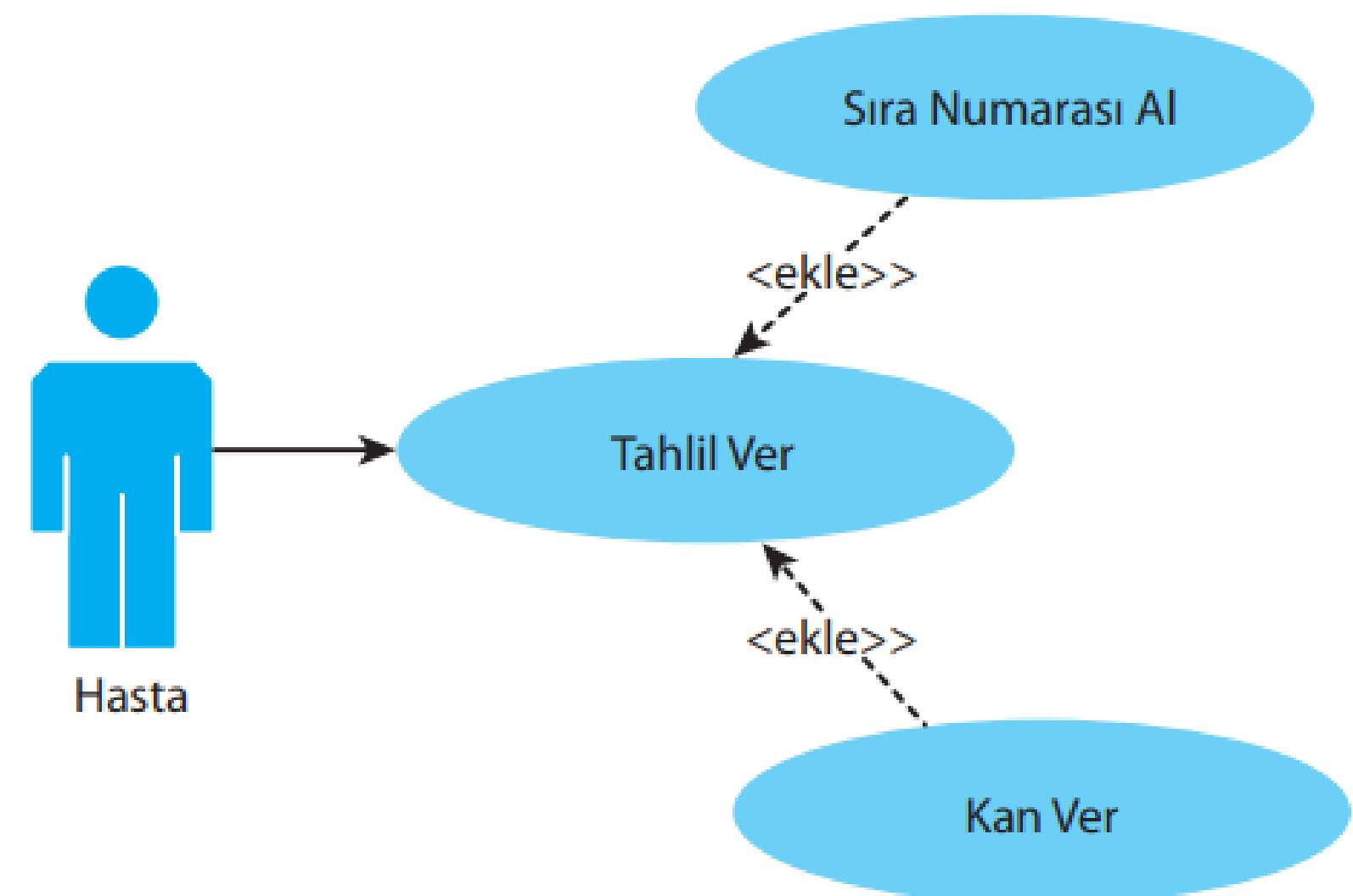
# Temel Kavramlar

**Genişletme İlişkisi (Extends Relationship):** Bir kullanım durumun yeni işlevler kazandırılması amacıyla başka bir kullanım durum ile ilişkilendirilmesidir. Bir kullanım durum çoğu zaman birkaç adımdan oluşan karmaşık işlevler içerebilir. Bu karmaşık işlevler, kendi alt kullanım durumlarına ayrıstırılarak eklenen kullanım durumlar elde edilir



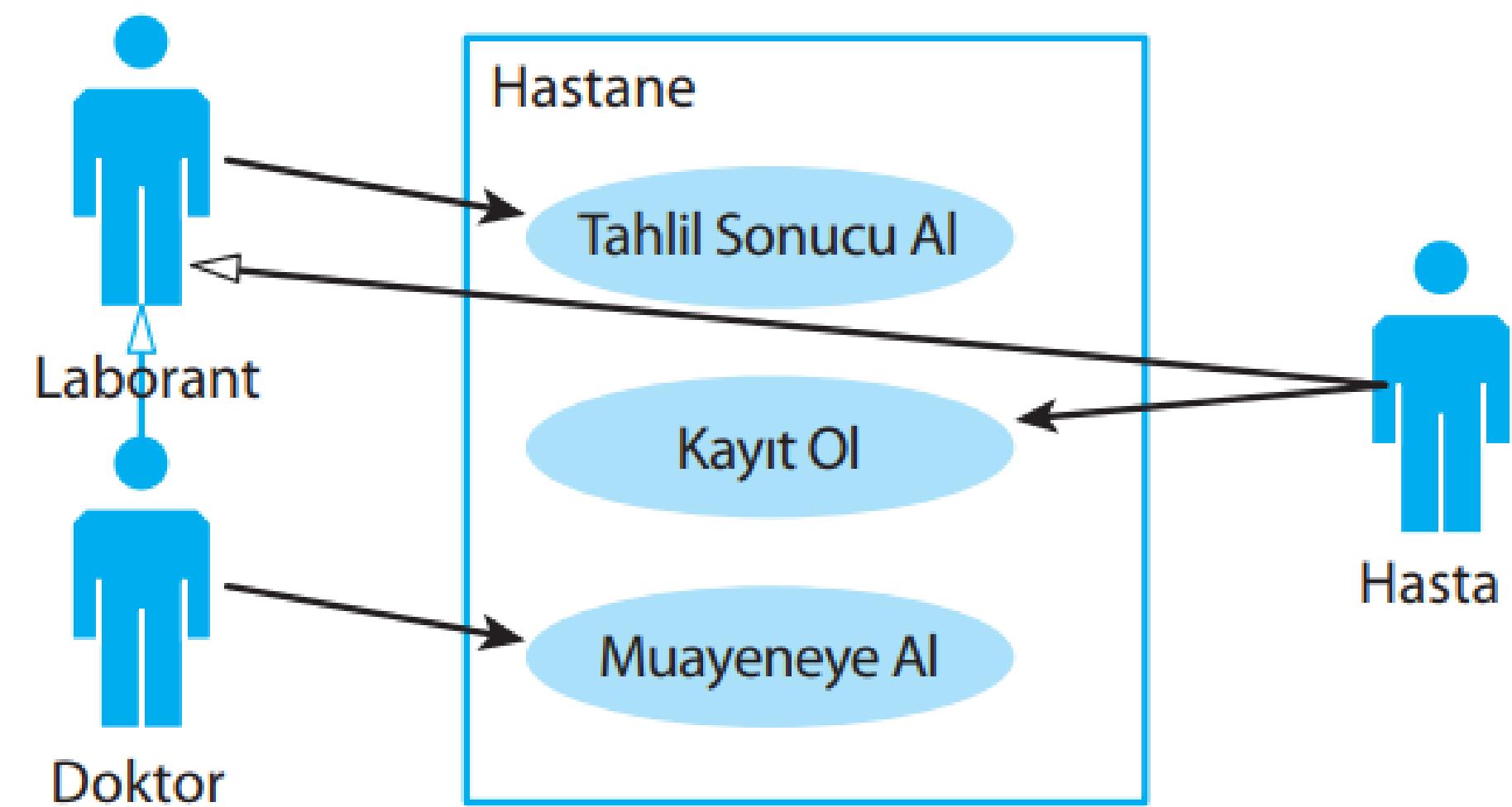
# Temel Kavramlar

**Ekleme ilişkisi:** Bir kullanım durumındaki adımların diğer kullanım durumlarda da yer almasıyla meydana gelen ilişkidir. Ana amaç, ortak işlevlerin sistem içindeki tüm bileşenlerde aynı şekilde tanımlanmasıdır.



# Temel Kavramlar

**Kalıtım ilişkisi:** Bir aktörün kendisiyle aynı işlevleri meydana getiren aktörler ile olan ilişkisi olarak tanımlanmaktadır. Aynı işlevleri kullanan birden fazla aktör olduğunda ortak işlevler ortaya çıkarılarak, bu işlevleri kullanan bir soyut aktör oluşturulur.



# Kullanım Durum Hikayeleri

Kullanım durum modellemesi gerçekleştirilirken oluşturulan kullanım durum diyagramları kadar önemli ikinci temel çıktı kullanım durum hikâyesidir.

- **İsim:** Her kullanım durum, sistem içerisinde diğer kullanım durumlardan ayrılmasını sağlayan bir isme sahip olmalıdır. İsimler kullanım durumun amacını belirtmelidir.
- **Amaç/Açıklama:** Kullanım durumun ne amaçladığı yazılır.
- **Aktör/Aktörler:** Kullanım durumun aktör ya da aktörleri belirtilir. Aktörler belirlenirken aşağıdaki sorular sorulabilir:
  - Sisteme girdileri kim ya da ne sağlıyor?
  - Sistemden çıktıları kim ya da ne alıyor?
  - Sistemdeki bilgilerin bakım ve güvenliğini kim sağlayacak?

# Kullanım Durum Hikâyesinin Yazılması İçin Gerekli Adımlar

Adım	Etkinlikler	Sorulacak Sorular
1. Kullanım durumları belirleyin.	Her bir kullanım durum için isim, amaç ve tetikleyici bilgilerinin bulunduğu formların doldurulmasıyla başlayın.	Her bir kullanım durum ile ilgili kim, ne, ne zaman ve nerede sorularını sorun. Geçekleştirilecek büyük adımlar neler? Bu kullanım durumu ne tetikler?

# Kullanım Durum Hikâyesinin Yazılması İçin Gerekli Adımlar

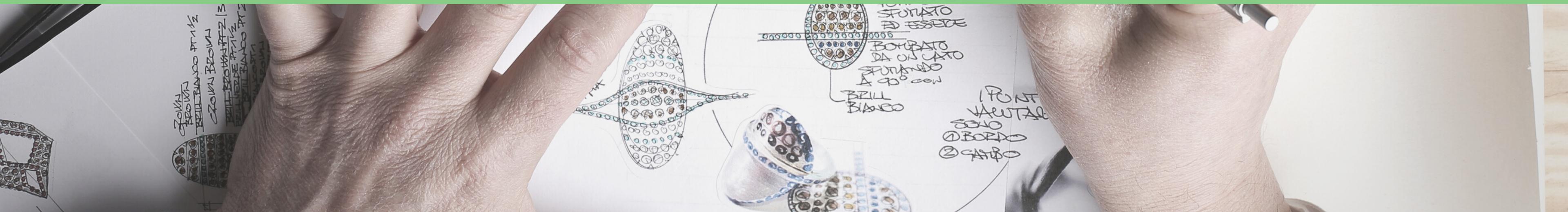
Adım	Etkinlikler	Sorulacak Sorular
2. Her bir kullanım durum için büyük öneme sahip adımları tanımlayın.	Her bir kullanım durum için, işlevin tamamlanması için gerekli büyük adımları yazın.	Her bir kullanım durum ile ilgili nasıl sorusunu sorun. Hangi bilgi/form/rapor gerekiyor? Bu bilgi/form/rapor kim tarafından sağlanacak? Bu rapor nasıl üretilicek? Rapor üzerindeki bilgi nasıl değiştirilecek? Formlar nasıl işlenecek? Hangi araçlar kullanılacak? (örneğin, kâğıt, e-posta, telefon)

# Kullanım Durum Hikâyesinin Yazılması İçin Gerekli Adımlar

Adım	Etkinlikler	Sorulacak Sorular
3. Adımlar içindeki bileşenleri tanımlayın.	Her bir adımın tetikleyicilerini, girdilerini ve çıktılarını tanımlayın.	Her bir adım ile ilgili nasıl sorusunu sorun. Kullanıcılar bu adımı ne zaman gerçekleştireceğini nasıl bilecek? Bu adımda üretilen form/rapor/veriler neler? Bu adımda ihtiyaç duyulan form/rapor/veriler neler? Bu form/rapor/veri mevcut olmadığında ne olacak?
4. Kullanım durumu onaylayın.	Her bir kullanım durum için, doğru ve eksiksiz olduğunu doğrulayın.	Kullanıcıdan kullanım durumda yazılı her bir adımı yürütmemesini isteyin.

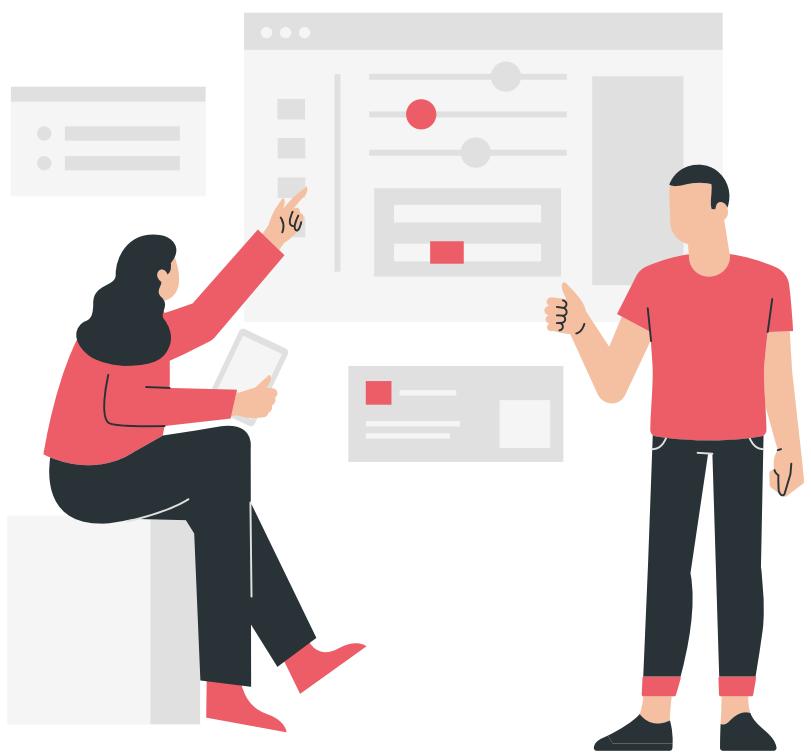
# Veri Modelleme

Bölüm 2



# Veri Modelleme

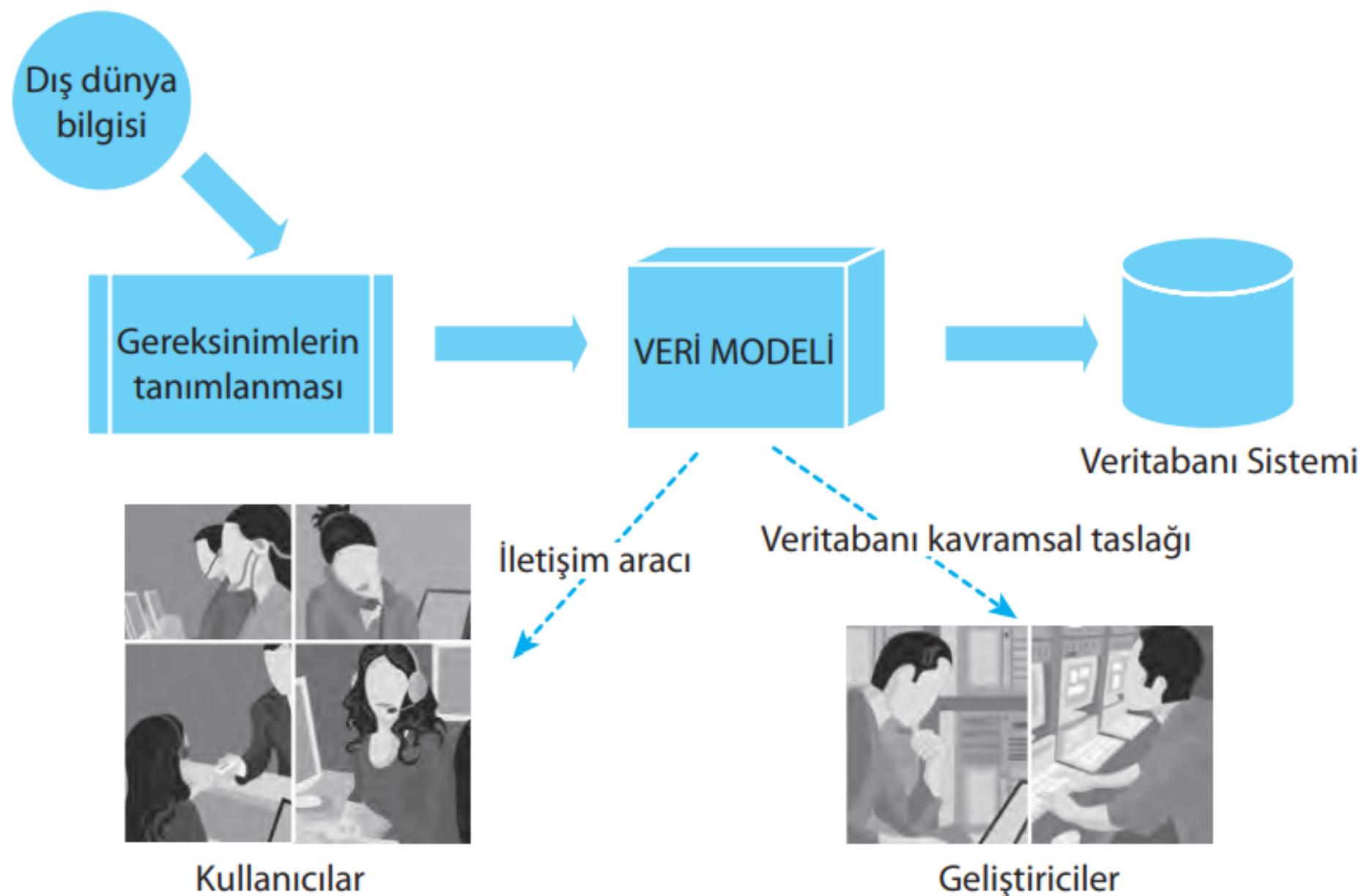
Veri modelleme, sistemdeki paydaşlar için gerçek dünya ihtiyaçlarının daha kolay anlaşılmasını sağlayan bir yöntemdir. Veri modelleme ne tipte veriye gereksinim duyulduğu ve verilerin ne şekilde düzenleneceği üzerine odaklanmaktadır. Veri modeli, bir sistemin gereksinimlerine bağlı olarak gerçekleştirilecek veritabanı sistemini, kullanıcıların anlamasına yardımcı olmaktadır.

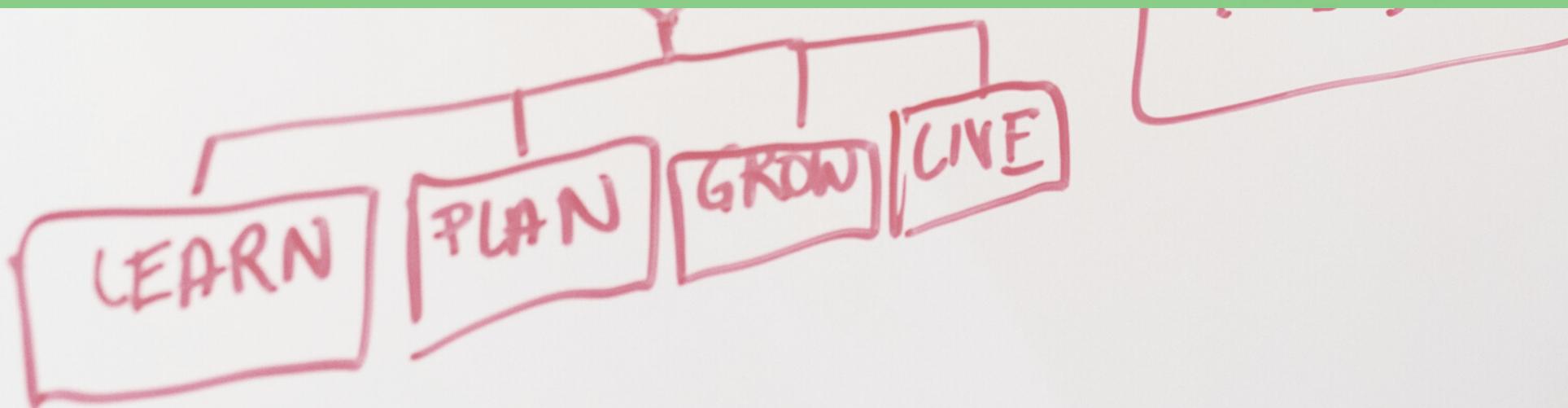


# Veri Modelleme

*İletişim Aracı ve  
Veritabanı Kavramsal  
Taslağı Olarak Veri  
Modeli*

*Kaynak: Ponniah,  
P.,(2007), s. 5.*





# Veri Yaşam Döngüsü

Bölüm 3

# Veri Yaşam Döngüsü

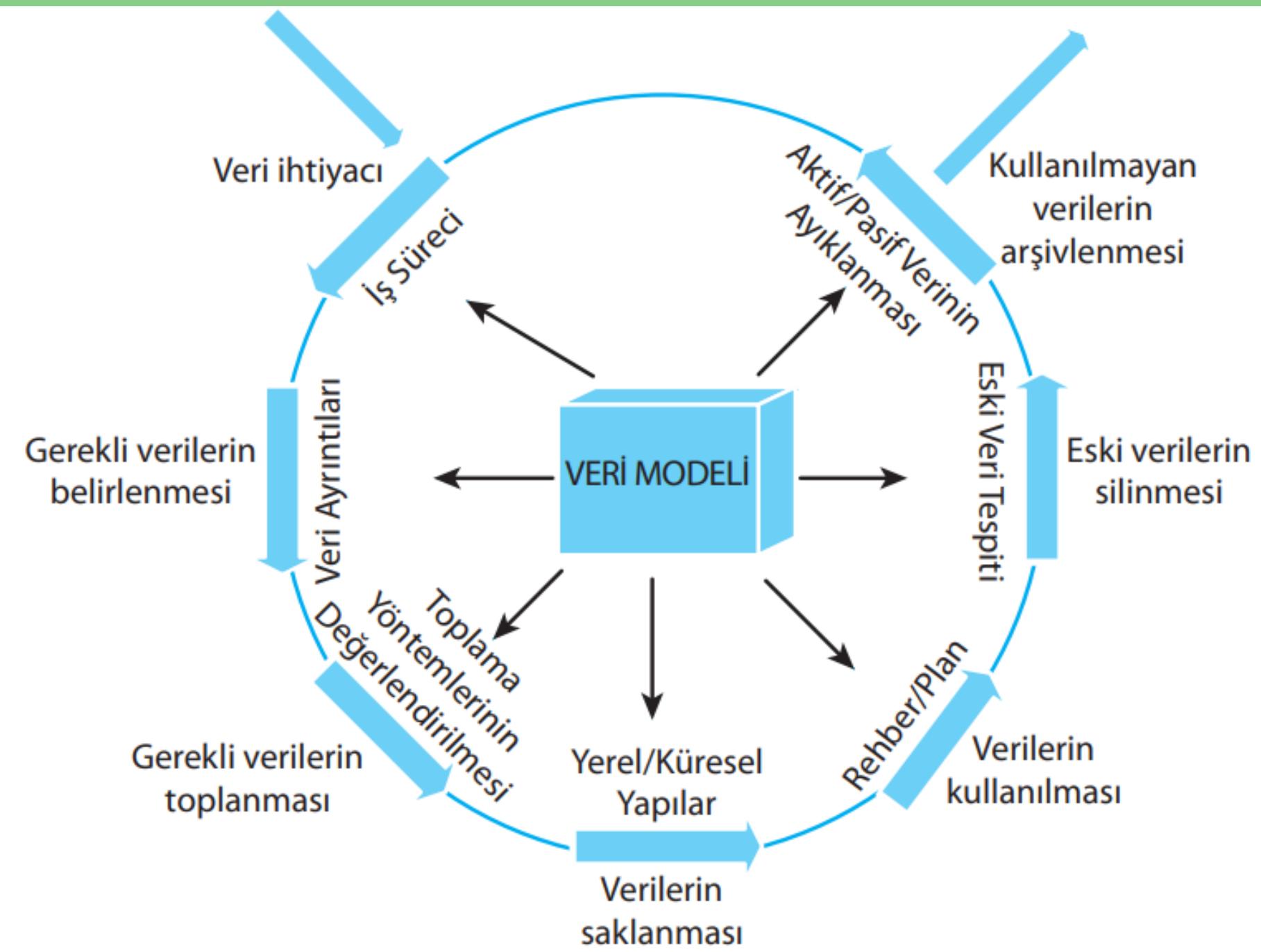
Bir sistem içinde verinin bulunduğu fazları inceleyelim. İlk olarak veri ihtiyacı sistem içerisinde farklı iş süreçlerinin gerçekleştirilmesi amacıyla ortaya çıkar. Daha sonra tam olarak hangi verilerin gerekli olduğu belirlenir. Belirlenen veriler toplanır ve veritabanı sistemlerinde depolanır. Sonraki aşamalarda veri, depolama ortamlarından okunur, istenen farklı şekillerde birleştirilir ve değiştirilir. Bir süre sonra bazı veriler arşivlenir ve başka yerlerde saklanırlar. Bazı verilerin kullanışlığını kaybetmesinin ardından ilgili veri bileşenleri veritabanı sistemlerinden silinirler.



# Veri Yaşam Döngüsü

Sistem İçerisinde  
Veri Yaşam Döngüsü  
Fazları ve Veri Modeli  
Etkileşimi

Kaynak: Ponniah, P.,  
(2007), s. 8.

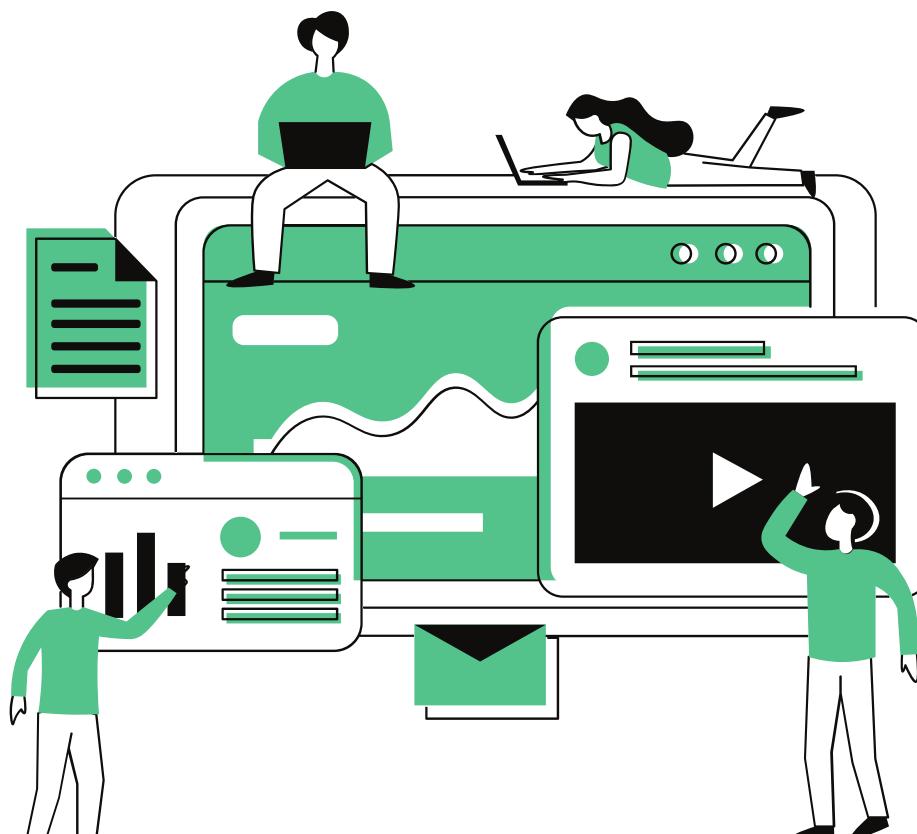


# Veri Yaşam Döngüsü

Veri modelinin birinci amacı, kullanıcılarla iletişim kurmaktır. Bu durumda, kullanıcılar için geliştirilecek olan sistem içinde yer alan bileşenlerin tarif edilmesi gerekmektedir. Ayrıca, farklı bileşenler arasındaki bağlantıların açıklanması ve geliştirilen sistemdeki asıl veri sisteminin kullanıcılar tarafından kolay anlaşılması sağlanmalıdır. Bunun için veri modelinin karmaşıklıktan uzak olması gerekmektedir. Veri yapıları teknik anlamda kullanıcılardan gizli olmalıdır. Veri modeli içinde fiziksel depolama ile ilgili olarak herhangi bir bilgi bulunmamalıdır.

# Veri Yaşam Döngüsü

Veri modelinin ikinci önemli amacı veritabanı sistemleri için kavramsal taslak olarak kullanılmıştır. Veritabanı uygulayıcı ve geliştiricileri her bir veri modelini tek tek ele alarak veritabanı sistemini tasarlamak ve yaratmak için kullanmaktadır.



# Haricî Veri Modeli

Bölüm 4

Morris Charts

Line Chart

Area Chart

Bar Chart

Donut Chart

Easy Pie Charts

2D Charts

3D Charts

4D Charts

5D Charts

6D Charts

7D Charts

8D Charts

9D Charts

10D Charts

11D Charts

12D Charts

13D Charts

14D Charts

15D Charts

16D Charts

17D Charts

18D Charts

19D Charts

20D Charts

21D Charts

22D Charts

23D Charts

24D Charts

25D Charts

26D Charts

27D Charts

28D Charts

29D Charts

30D Charts

31D Charts

32D Charts

33D Charts

34D Charts

35D Charts

36D Charts

37D Charts

38D Charts

39D Charts

40D Charts

41D Charts

42D Charts

43D Charts

44D Charts

45D Charts

46D Charts

47D Charts

48D Charts

49D Charts

50D Charts

51D Charts

52D Charts

53D Charts

54D Charts

55D Charts

56D Charts

57D Charts

58D Charts

59D Charts

60D Charts

61D Charts

62D Charts

63D Charts

64D Charts

65D Charts

66D Charts

67D Charts

68D Charts

69D Charts

70D Charts

71D Charts

72D Charts

73D Charts

74D Charts

75D Charts

76D Charts

77D Charts

78D Charts

79D Charts

80D Charts

81D Charts

82D Charts

83D Charts

84D Charts

85D Charts

86D Charts

87D Charts

88D Charts

89D Charts

90D Charts

91D Charts

92D Charts

93D Charts

94D Charts

95D Charts

96D Charts

97D Charts

98D Charts

99D Charts

100D Charts

101D Charts

102D Charts

103D Charts

104D Charts

105D Charts

106D Charts

107D Charts

108D Charts

109D Charts

110D Charts

111D Charts

112D Charts

113D Charts

114D Charts

115D Charts

116D Charts

117D Charts

118D Charts

119D Charts

120D Charts

121D Charts

122D Charts

123D Charts

124D Charts

125D Charts

126D Charts

127D Charts

128D Charts

129D Charts

130D Charts

131D Charts

132D Charts

133D Charts

134D Charts

135D Charts

136D Charts

137D Charts

138D Charts

139D Charts

140D Charts

141D Charts

142D Charts

143D Charts

144D Charts

145D Charts

146D Charts

147D Charts

148D Charts

149D Charts

150D Charts

151D Charts

152D Charts

153D Charts

154D Charts

155D Charts

156D Charts

157D Charts

158D Charts

159D Charts

160D Charts

161D Charts

162D Charts

163D Charts

164D Charts

165D Charts

166D Charts

167D Charts

168D Charts

169D Charts

170D Charts

171D Charts

172D Charts

173D Charts

174D Charts

175D Charts

176D Charts

177D Charts

178D Charts

179D Charts

180D Charts

181D Charts

182D Charts

183D Charts

184D Charts

185D Charts

186D Charts

187D Charts

188D Charts

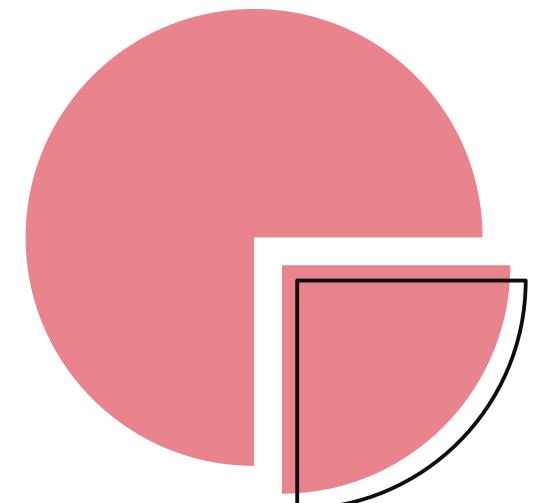
189D Charts

190D Charts

191D Charts

# Harici Veri Modeli

Harici veri modeli, geliştirilen sistemin kullanıcılarının bakış açısından veritabanı sisteminin tasvir edilmesidir. Bu model kullanıcı toplulukları ile iletişimde bulunmak amacıyla kullanılmaktadır. Birbirinden ayrı her bir kullanıcı grubu kendileriyle ilgili özel işlevleri gerçekleştirmek için kullanacakları veri öğeleri ile ilgilidirler.



# Harici Veri Modeli

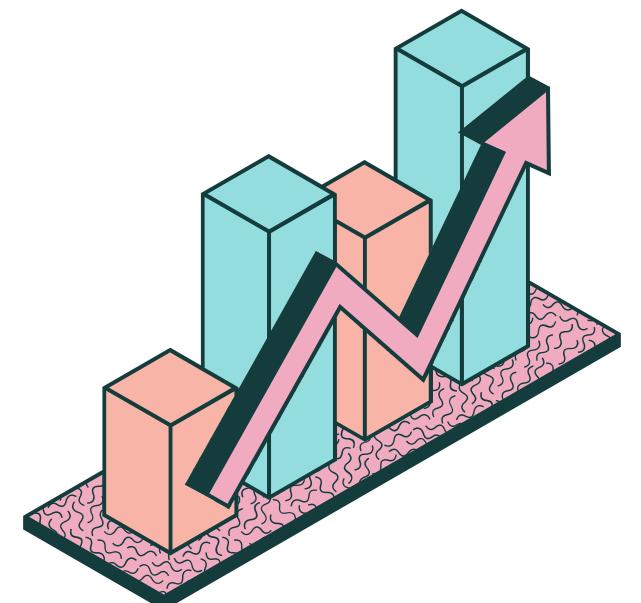
Kullanıcı Grubu	Harici Veri Modeli
Hasta Kayıt Kabul	Hasta No, Hasta Adı, Adres, Şehir, Telefon No, Yaş, Cinsiyet, e-posta
Laboratuvar İşlemleri	Hasta Adı, Tetkik Adı, Tetkik Grubu, Sonuç Verme Süresi, Doktor Adı, Poliklinik Adı, Laboratuvar Adı
Muayene İşlemleri	Poliklinik Adı, Doktor Adı, Hasta Adı, Tetkik Adı, Tanı, Laboratuvar Adı, Hasta Kontenjan

# Kavramsal Veri Modeli

Bölüm 5

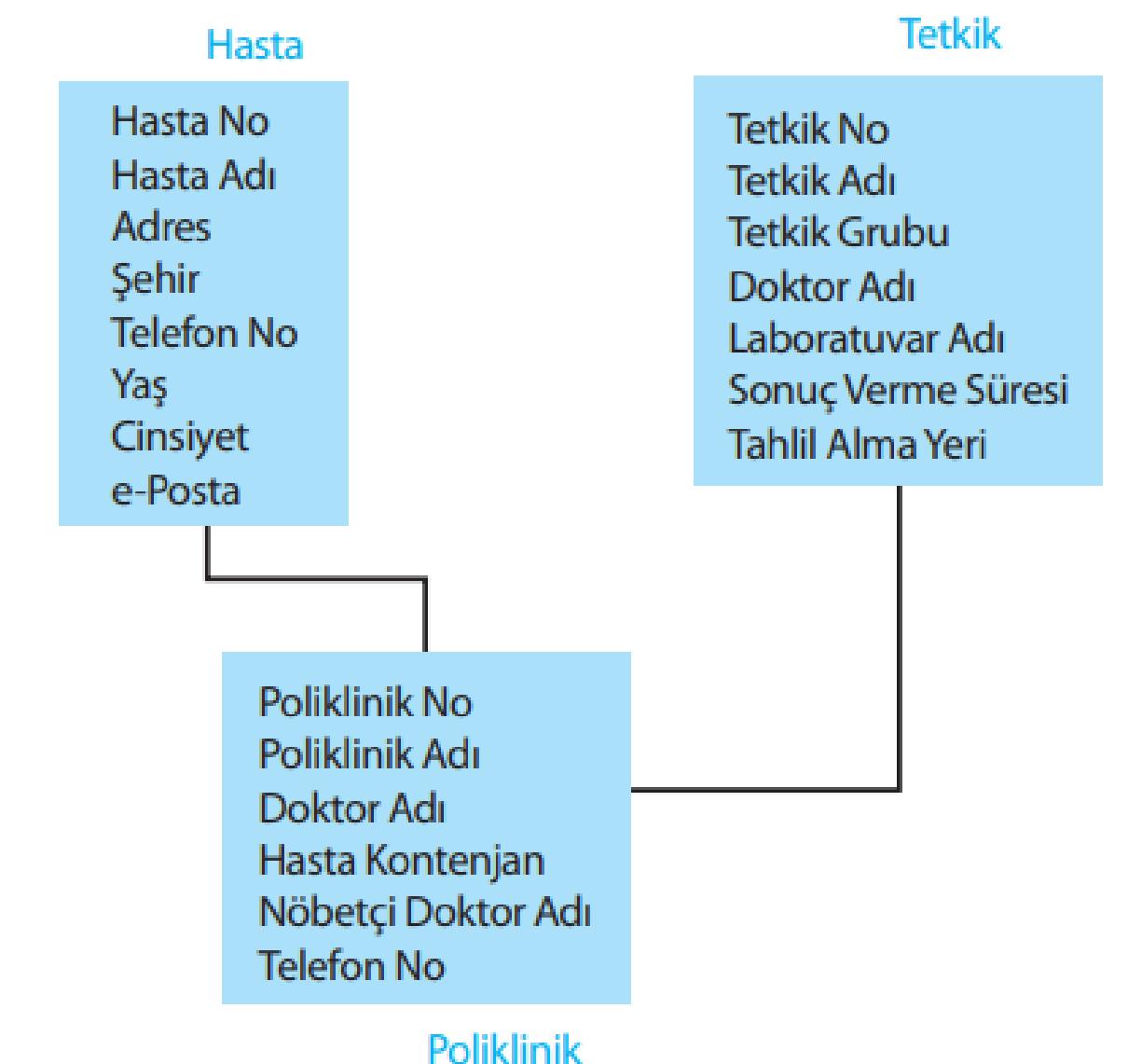
# Kavramsal Veri Modeli

Kavramsal veri modeli yüksek ve genel seviyede bulunur ve esas olarak kullanıcı topluluğu ile iletişim aracı amaçlı kullanılmaktadır. Model içinde, veri yapısı veya donanım ve veritabanı yazılımı için herhangi bir bilgi yer almamaktadır. r. Kavramsal veri modelinin oluşturulmasında kullanılan varlık ilişki diyagramları, varlık ilişki diyagramları bileşenleri ve bu diyagramların nasıl hazırlanacağı ders kapsamında anlatılacaktır.



# Kavramsal Veri Modeli

**Varlık İlişki Diyagramları (Entity Relationship Diagram):** Kısaca ER olarak isimlendirilen diyagramlar, ilişkisel veritabanlarının tasarımında verinin kavramsal gösterimi amacıyla kullanılır.

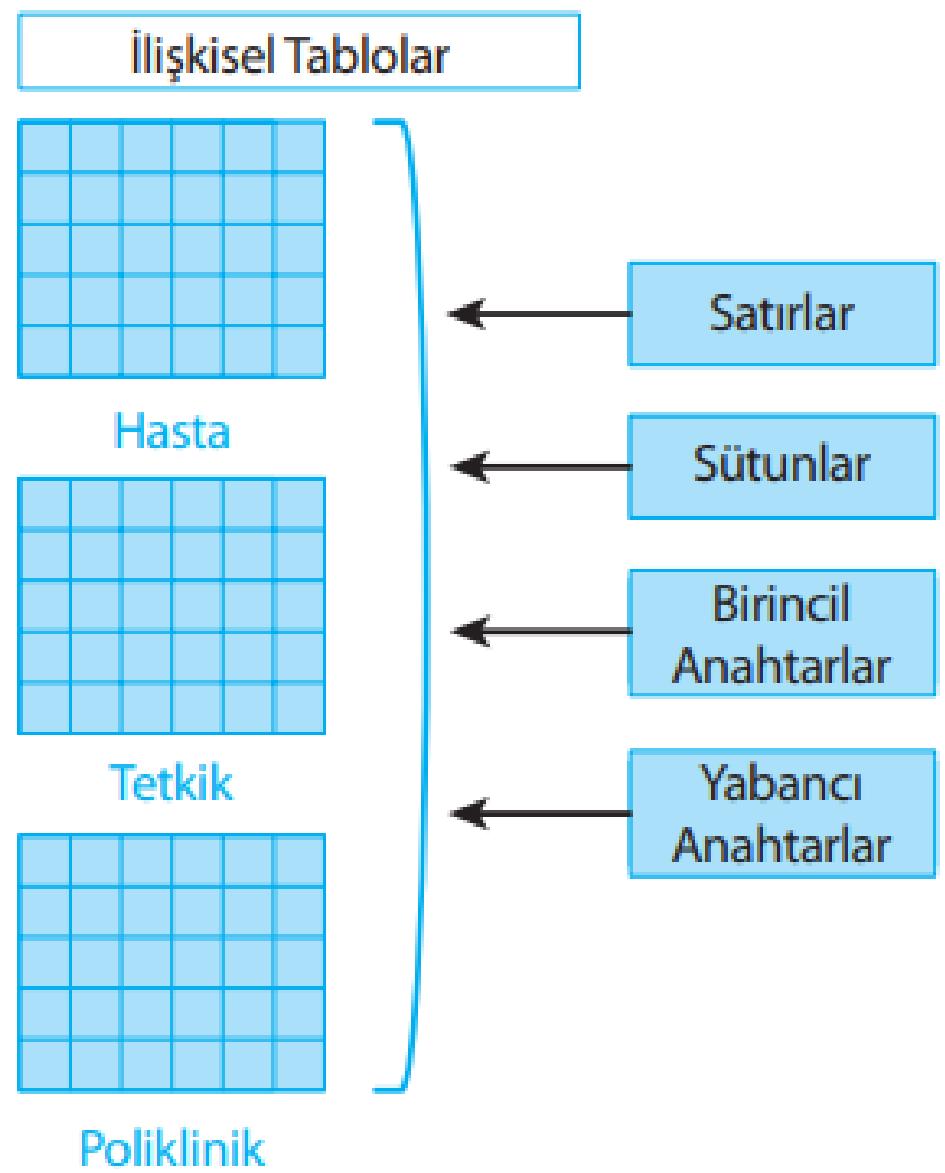


# Mantıksal Veri Modeli

Bölüm 6

# Mantıksal Veri Modeli

Mantıksal veri modeli bir anlamda harici veri modelinin tüm parçalarının bir araya getirilmesidir. Tabloda örnek olarak verilen harici veri modelinde üç kullanıcı grubu yer almaktadır. Bu üç kullanıcı grubu için mantıksal veri modeli tüm bilgi gereksinimlerinin birleşimini göstermektedir. İlişkisel veritabanı sistemleri için mantıksal model, bilgi gereksinimlerini Şekil'de görüldüğü gibi iki boyutlu bir tablo olarak ifade etmektedir



# Fiziksel Veri Modeli

Bölüm 7

# Fiziksel Veri Modeli

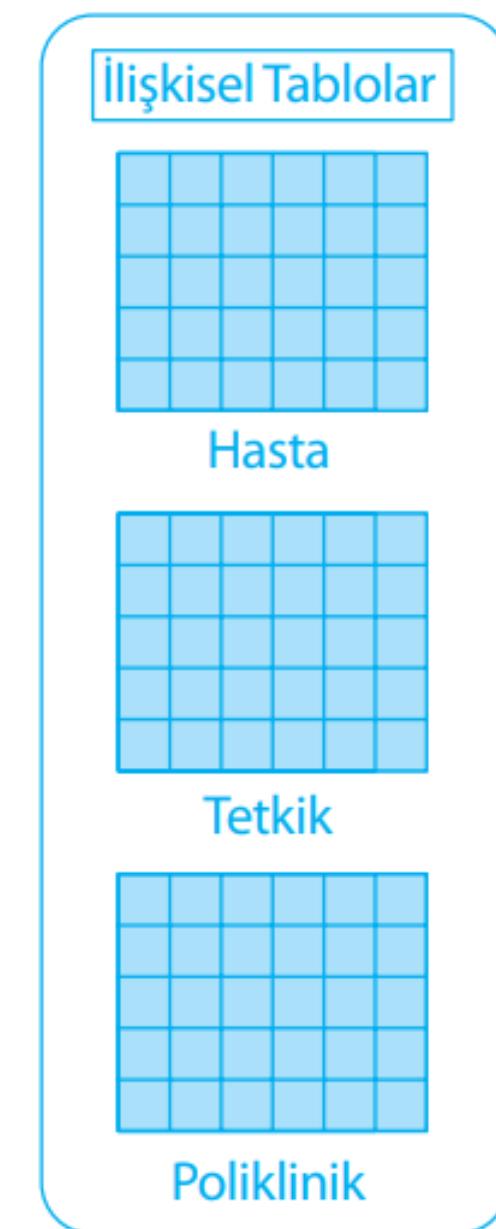
Fiziksel veri modeli, kullanıcı grupları ile iletişim aracı olarak kullanımı en düşük veri modelidir. Birinci amaç, veritabanı sistemi geliştirici ve uygulayıcıları için kavramsal taslak olarak kullanılmıştır. Fiziksel veri modelinin içeriği ayrıntılar kullanıcıların kolaylıkla anlayabileceği ve yorumlayabileceği bilgi olmaktan çok uzaktır. Model, çok fazla karmaşık ayrıntı içermektedir. Geliştirilecek sistemde kullanılacak Veritabanı Yönetim Sistemi (VTYS) ve donanım ortamı hakkında belirli bilgiler bulundurmaktadır



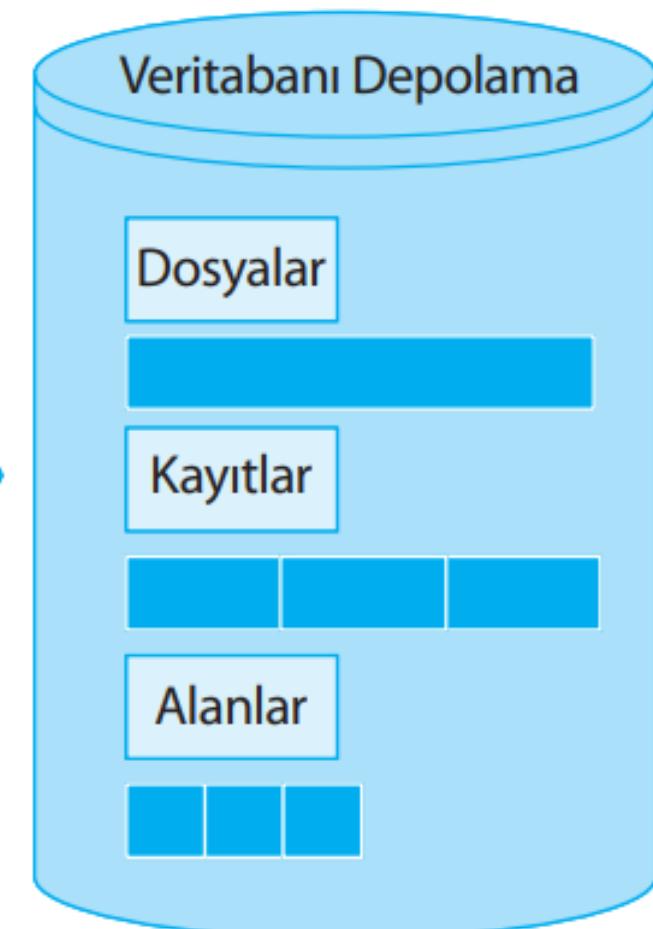
# Fiziksel Veri Modeli

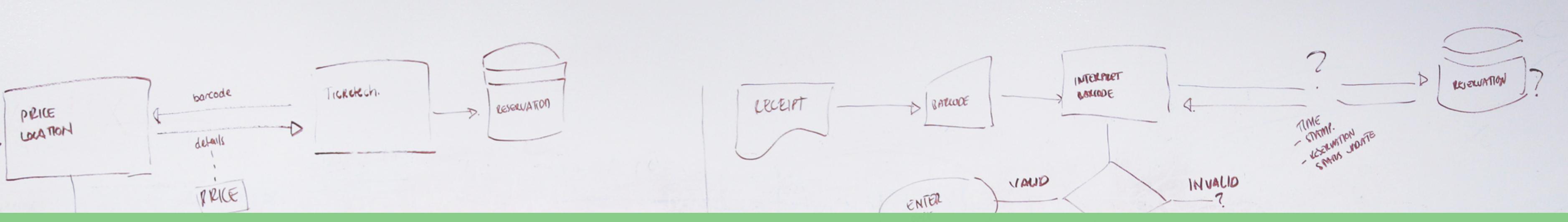
*Fiziksel Veri Modeli*

Mantıksal Veri Modeli



Fiziksel Veri Modeli



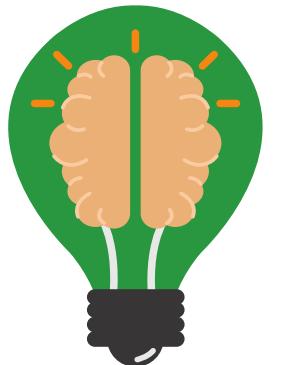


# Varlık İlişki Diyagramları

Bölüm 8

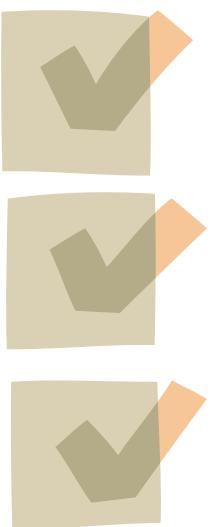
# Varlık İlişki Diyagramları

Varlık ilişki diyagramlarında; varlık, öznitelik ve ilişki olmak üzere üç temel öğe bulunmaktadır. Varlık, diyagramın ve dolayısıyla kavramsal veri modelinin en temel ögesidir. Benzerlerinden çeşitli özellikler yardımıyla ayrılan ve var olan tüm nesneler varlıktır. Örneğin, hastane bilgi sisteminde hasta, doktor, poliklinik, laboratuvar, tetkik vb. birer varlık olarak tanımlanmaktadır.



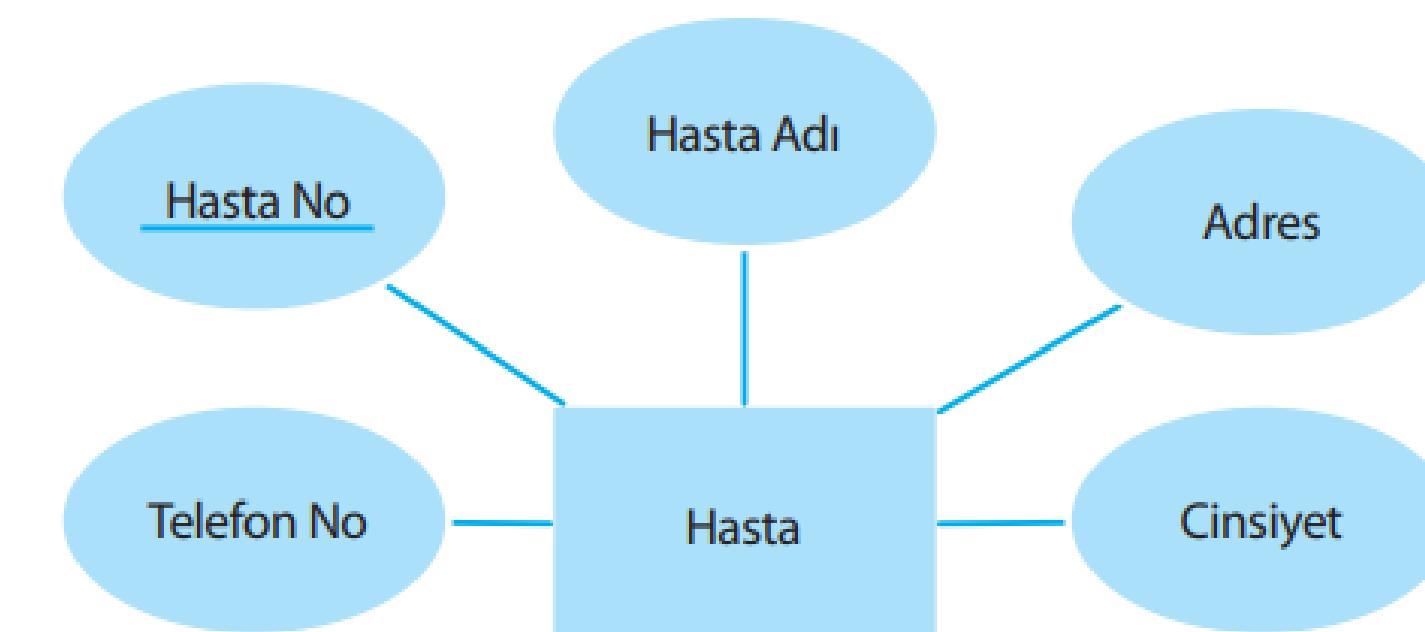
# Varlık İlişki Diyagramları

Öznitelik, varlıkların sahip olduğu her bir özellik öznitelik olarak ifade edilmektedir. Örneğin; hasta no, hasta adı, telefon no, yaş, e-posta ve cinsiyet bilgileri hasta varlığının öznitelikleridir. Diyagramda öznitelikler, içinde öznitelik açıklamasının yazılı olduğu oval semboller ile ifade edilmektedir.



# Varlık İlişki Diyagramları

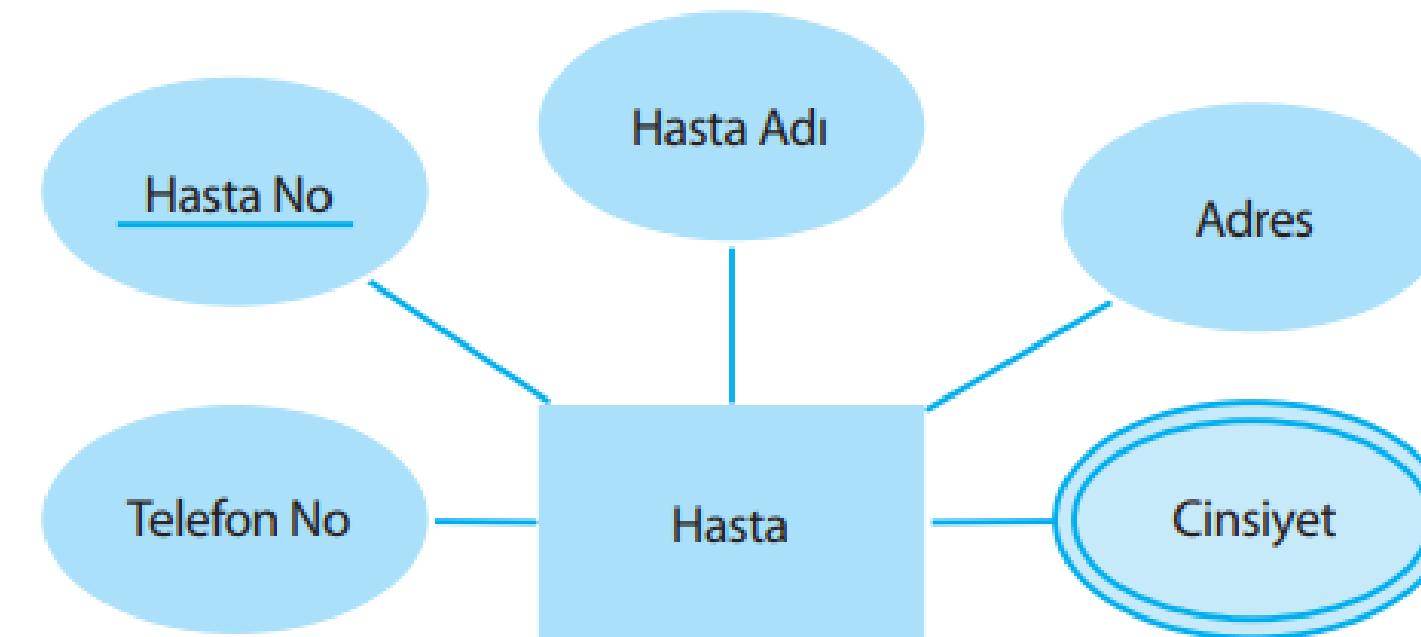
**Öznitelikler** ilgili varlığa bir çizgi ile birleştirilir. Veritabanı sistemleri açısından bakıldığında öznitelikler tabloların her bir sütununa karşılık gelmektedir. Bir öznitelliğin değeri tanımladığı varlıklar içinde benzersiz bir değer taşıyorsa bu öznitelik anahtar öznitelik olarak belirlenir. Anahtar öznitelik diyagramda öznitelik adının altı çizilerek gösterilir.



*Hasta Kavramsal Veri  
Modeline Ait Varlık  
İlişki Diyagramı*

# Varlık İlişki Diyagramları

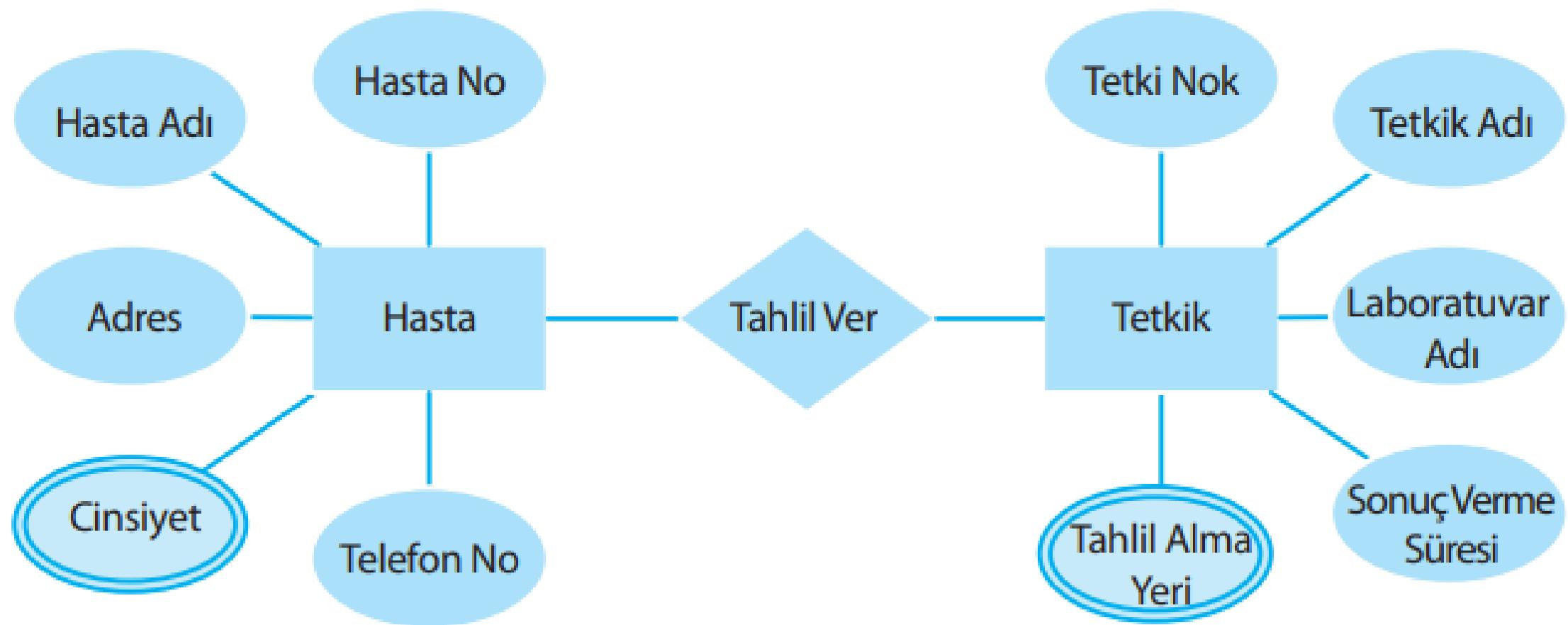
Bazı durumlarda, bir öznitelik birden fazla değer içerebilir. Örneğin yine Şekil 5.11'deki model göz önüne alınacak olursa bir hastanın cinsiyet özniteliği kadın veya erkek olmak üzere iki farklı değerden birini alabilecektir. Bu şekilde bir kategori ayrimına gidilen sistemlerde hasta varlık kümесinin cinsiyet özniteliği çok değerli bir özniteliktir ve çizgili oval sembol ile ifade edilir.



# Varlık İlişki Diyagramları

İlişki, varlık ilişkisi diyagramındaki farklı varlıklar arasında kurulan fiziksel ve mantıksal bağlantıları temsil eden yapılardır. Örneğin, hasta ve tetkik ayrı varlık kümeleridir. Fakat hasta istenen bir tetkik için tahlil örneği verebilmektedir. İki varlık arasında “tahlil ver” ilişkisi bulunmaktadır. Bu ilişki varlık ilişkisi diyagramı içinde baklava dilimi sembolü ile temsil edilir ve içine varlıklar arasında gerçekleştirilen ilişkiye ait eylem yazılır. Baklava dilimi sembolü, ilişkili varlıklara düz çizgi ile bağlanmaktadır.

# Varlık İlişki Diyagramları



**İki varlık kümesi arasında  
birden fazla ilişki bulunabilir.**

# Varlık İlişki Diyagramı

## Sembol ve Açıklamaları

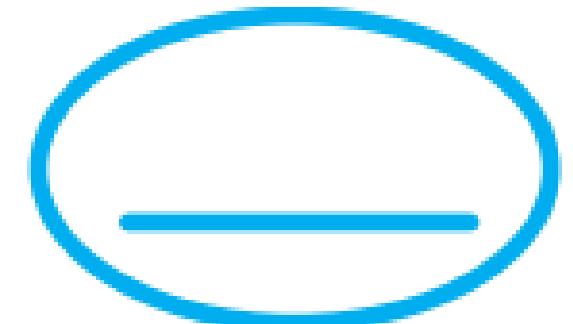
Sembol



Açıklama

Varlık Kümesi

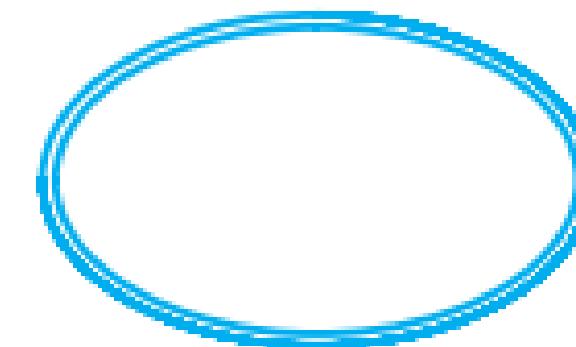
Sembol



Açıklama

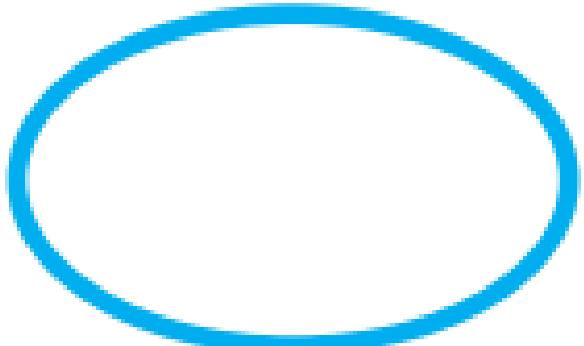
Anahtar  
Öznitelik

Sembol

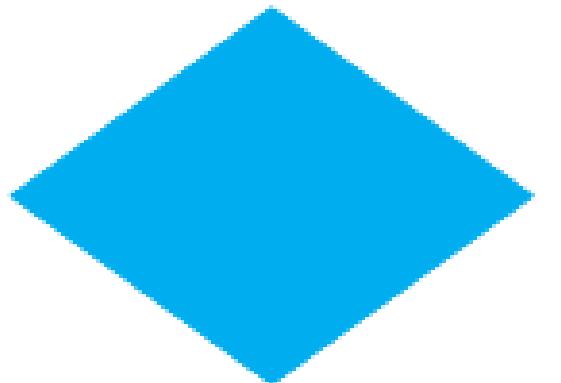


Açıklama

Çok Değerli  
Öznitelik

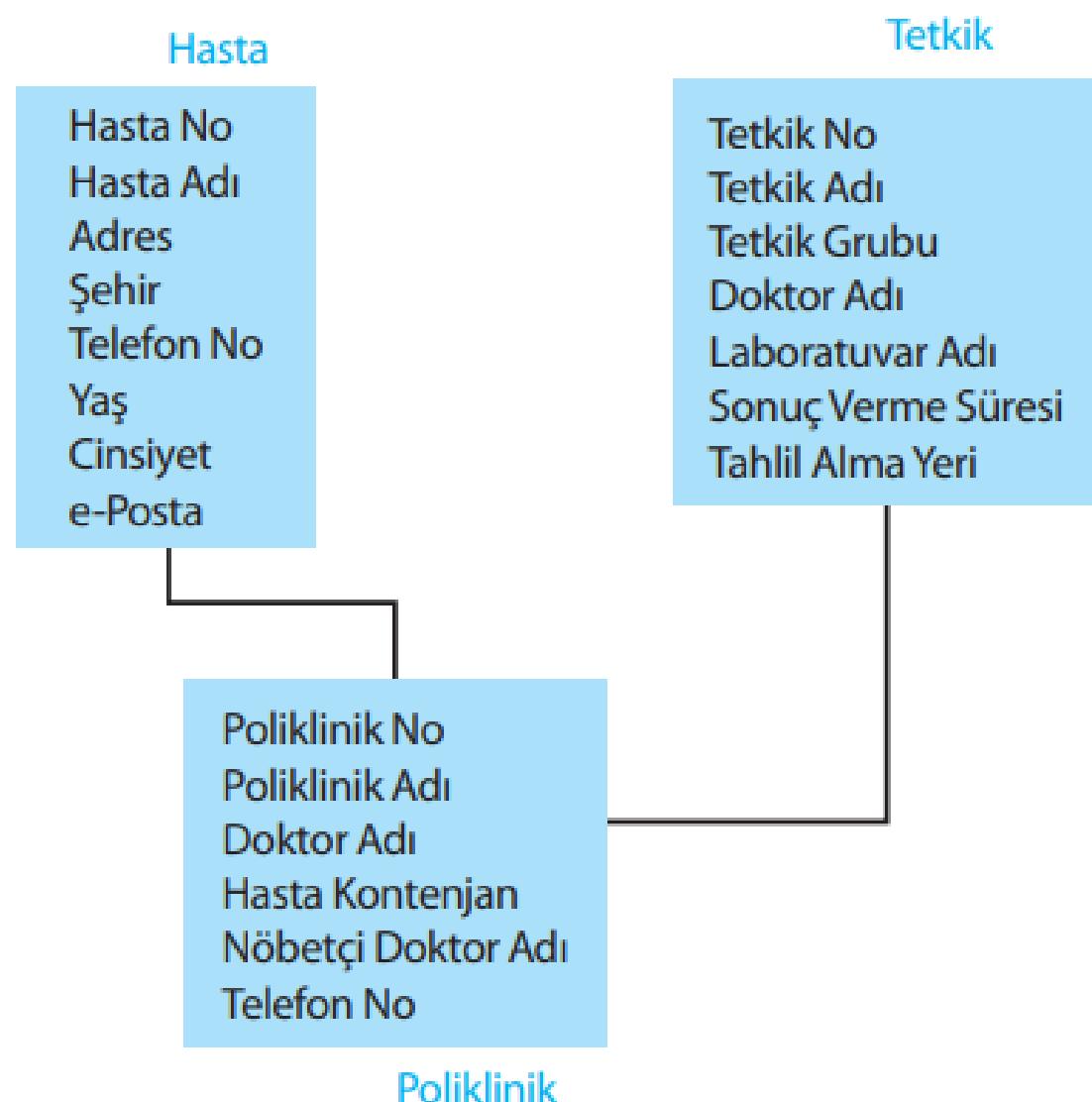


Öznitelik



İlişki

# Sıra sizde



Şekilde verilen hastane bilgi sistemindeki hasta, tetkik ve poliklinik kavramsal veri modellerine ait varlık ilişki diyagramını çiziniz.

# Kaynaklar

1. Öğr. Gör. Aslı Birol, Sistem Analizi ve Tasarımı, BIL3403 Ders Notları
2. Anadolu Üniversitesi, BIL206, Sistem Analizi ve Tasarımı Ders Notları
3. Medium, Kişisel Blog Yazısı.
4. Sistem Analizi ve Tasarımı Final Notları, Web Sitesi.