

# Veritabanı Yönetim Sistemleri

## (Veritabanı Kavramı)

### Varlık Bağlantı Modeli - Örnek Uygulamalar

Celal ÇEKEN ve Veysel Harun ŞAHİN



# Konular

- ✓ Varlık Bağlantı Modeli (VBM/ERM) ile Tasarım
- ✓ Örnek Uygulama - Araç Üreticisi
- ✓ Örnek Uygulama - Kitabevi Yazılımı
- ✓ Örnek Uygulama - Üniversite Bilgi Sistemi
- ✓ Kaynaklar

# Varlık Bağıntı Modeli (VBM/ERM) ile Tasarım

- ✓ Veritabanı tasarımı, lineer ya da ardışıl olmaktan çok tekrarlı bir süreçtir. Tekrar fiili, “tekrar tekrar yap” anlamındadır ve tekrarlı bir süreç, süreçlerin ve prosedürlerin tekrarlanması temeline dayanır. Bir varlık bağıntı diyagramının geliştirilmesi genellikle aşağıdaki adımları içermektedir:
  - Organizasyonun (kurumun), işlerinin (operasyonlarının) tanımını içeren detaylı bir senaryo (hikaye) oluşturulur. (Hikaye özellikle organizasyon içerisindeki rol temsilcilerine danışılarak oluşturulursa çok daha gerçekçi ve etkili olur)
  - Senaryoda geçen işlerin tanımları baz alınarak iş kuralları oluşturulur.
  - İş kuralları baz alınarak ana varlıklar ve varlıklar arasındaki bağıntılar oluşturulur.
  - İlk varlık bağıntı diyagramı geliştirilir.

# Varlık Bağıntı Modeli (VBM/ERM) ile Tasarım

- Varlıkları net bir şekilde tanımlayan özellikleri ve birincil anahtarları oluşturulur.
- Varlık Bağıntı diyagramı gözden geçirilerek gerekirse yukarıdaki adımlar, istenilen duruma gelinceye kadar, tekrarlanır.

## Örnek Uygulama - Araç Üreticisi Senaryo

- ✓ Bir araç üreticisi, farklı modellerde araçlar üretmektedir. Ürettiği araçlar, araçlarda kullanılan malzemeler, tedarikçiler vb. bilgilerini saklamak ve yönetmek istediği bir yazılım sistemi talep etmektedir.

# Örnek Uygulama - Araç Üreticisi İş Kuralları

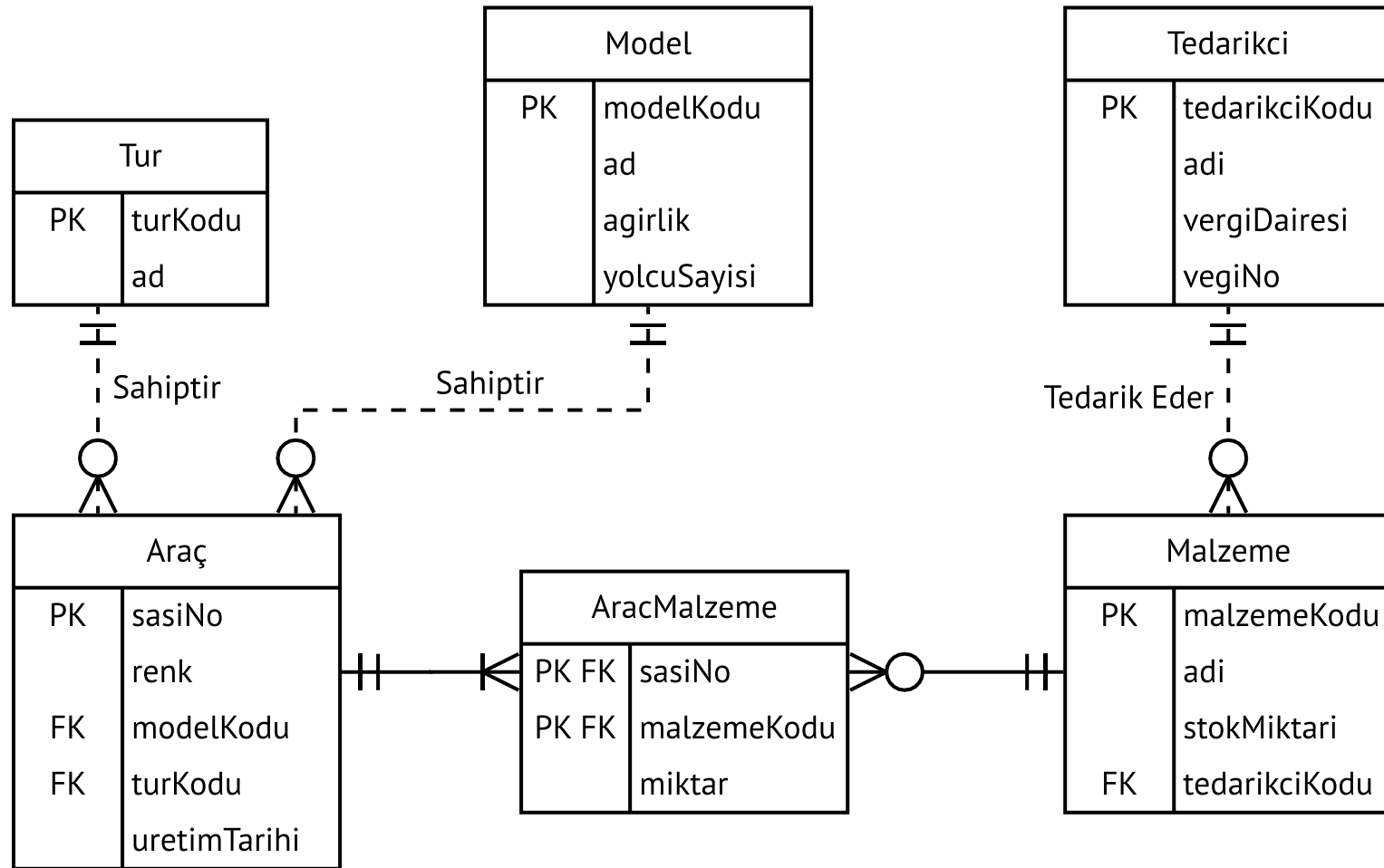
- ✓ Üretilen her bir aracın şasi numarası, renk, tür (otomobil, kamyon, minibüs vb.), model ve üretim tarihi bilgileri mevcuttur. Araçlar birbirinden şasi numarası ile ayırt edilir.
- ✓ Araç türlerinin kodu ve adı bilgileri mevcuttur.
- ✓ Araç modellerinin kodu, adı, ağırlık ve yolcu sayısı bilgileri mevcuttur.
- ✓ Araçlar farklı miktarda ve farklı türlerde malzemelerden üretilir. Bu bilgiler de kaydedilmelidir.
- ✓ Malzemeler tedarikçi şirketlerden satın alınmaktadır.
- ✓ Malzemelerin kodu, adı, stok miktarı bilgileri mevcuttur.
- ✓ Tedarikçi şirketlerin kodu, adı, vergi dairesi, vergi numarası bilgileri mevcuttur.

## Örnek Uygulama - Araç Üreticisi İş Kuralları

- ✓ Bir tedarikçi hiçbir malzeme tedarik etmeyebileceği gibi bir veya daha fazla malzeme de tedarik edebilir. Bir malzeme yalnızca bir tedarikçi tarafından temin edilir.
- ✓ Bir araç çok sayıda malzemedен oluşur. En az bir adet malzemedен oluşmak zorundadır. Bir malzeme birden fazla araçta kullanılabilir. Ancak henüz hiçbir araçta kullanılmamış da olabilir.
- ✓ Bir araç yalnızca bir türe sahip olur. Bir türe ait hiçbir araç olmayabileceği gibi çok sayıda araç da olabilir.
- ✓ Bir araç yalnızca bir modele sahip olur. Bir modele ait hiçbir araç olmayabileceği gibi çok sayıda araç da olabilir.

# Örnek Uygulama - Araç Üreticisi

## Varlık Bağntı Diyagramı





## Örnek Uygulama - Araç Üreticisi İlişkisel Şema

- ✓ Arac(sasiNo:char, renk: varchar, modelKodu: char, turKodu: char, uretimTarihi: date)
- ✓ AracMalzeme(sasiNo: char, malzemeKodu: char, miktar: int)
- ✓ Malzeme(malzemeKodu: char, adi: varchar, stokMiktari: int, tedarikciKodu: char)
- ✓ Tur(turKodu: char, ad: varchar)
- ✓ Model(modelKodu: char, ad: varchar, agirlik: real, yolcuSayisi: int)
- ✓ Tedarikci(tedarikciKodu: char, ad: varchar, vergiDairesi: varchar, vergiNo: char)

# Örnek Uygulama - Kitabevi Yazılımı

## Senaryo

- ✓ Geliştirilecek kitabevi yazılımı için veritabanı tasarlanması istenmektedir. Veritabanında kitabevinde satılan kitaplar ile bu kitapların yazarları ve yayınevleri hakkında bilgiler bulunması beklenmektedir.

# Örnek Uygulama - Kitabevi Yazılımı

## İş Kuralları

- ✓ Her kitabın ISBN-10, ISBN-13, başlık, ağırlık, durum (yeni, kullanılmış), basım türü (kağıt kapak, karton kapak, elektronik), baskı numarası, basım tarihi bilgilerine sahiptir.
- ✓ Kitapların basım türlerine göre farklı fiyatları ve ağırlıkları mevcuttur.
- ✓ Kitaplar yayınevleri tarafından basılır.
- ✓ Yayınevlerinin kodu, adı ve telefon numarası, web adresi, e-posta adresi ve adres bilgileri mevcuttur.
- ✓ Yazarların yazar numarası, adı, soyadı, telefon numarası, e-posta bilgileri mevcuttur.

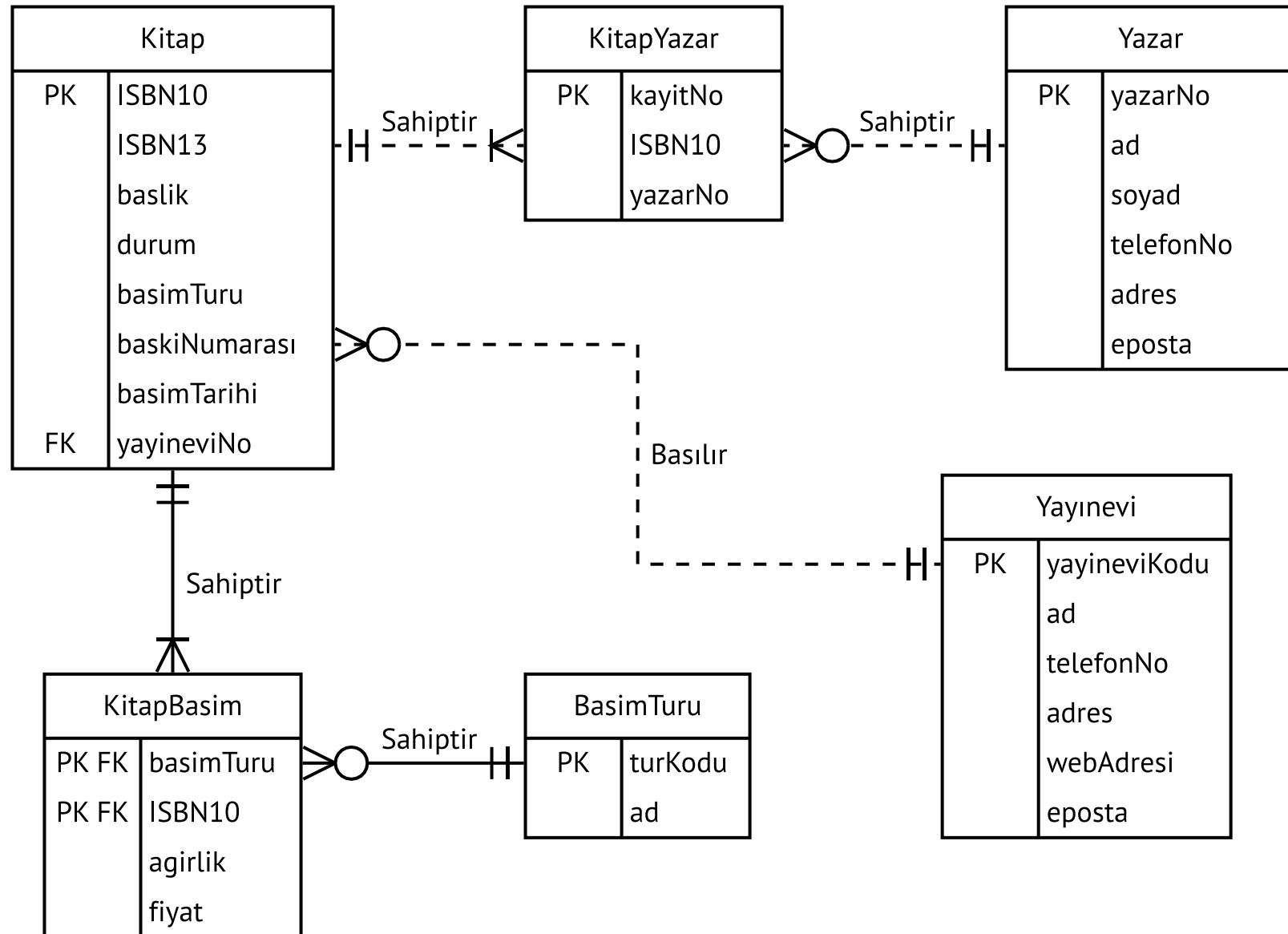
# Örnek Uygulama - Kitabevi Yazılımı

## İş Kuralları

- ✓ Bir kitabın bir baskısı yalnızca bir yayınevi tarafından basılır. Bir yayınevinin hiçbir kitabı olmayabilir ancak birden fazla kitabı da olabilir.
- ✓ Bir kitabın çok sayıda basım türü olabilir. En az bir basım türü olmak zorundadır. Bir basım türüne ait çok sayıda kitap olabilir. Hiçbir kitap da olmayabilir.
- ✓ Bir kitabın en az bir yazarı olmalıdır ancak birden fazla yazarı da olabilir. Bir yazarın hiçbir kitabı olmayabilir ancak çok sayıda kitabı da olabilir.

# Örnek Uygulama - Kitabevi Yazılımı

## Varlık Bağntı Diyagramı



# Örnek Uygulama - Üniversite Bilgi Sistemi Senaryo

- ✓ Üniversite bilgi sisteminde, bir üniversiteye ait bilgilerin depolanması ve yönetilmesi istenmektedir. Daha özelde fakültelerin, bölümlerinin, bölümlerin sunduğu derslerin, öğretim elemanlarının, açılan derslerin, açılan derslerin dersliklerinin, öğrencilerin, öğrencilerin açılan derslere yaptıkları kayıtların, üniversitedeki binaların ve binalardaki dersliklerin bilgilerinin saklanması istenmektedir.

# Örnek Uygulama - Üniversite Bilgi Sistemi

## İş Kuralları

- ✓ Üniversite fakültelerden oluşur.
- ✓ Üniversite yöneticileri (rektör) ve fakülte yöneticileri (dekan), öğretim elemanlarından seçilir.
- ✓ Fakülteler bölümlerden oluşur. Bölümün adı ve öğretim elemanlarından seçilen bir başkanı bulunur.
- ✓ Öğretim elemanı bilgileri içerisinde kimlik numarası, adı, soyadı, ve bağlı bulunduğu (görev yaptığı) bölüm bilgileri bulunmalıdır.
- ✓ Bölümlerin sunduğu dersler (katalog dersler) bilgileri içerisinde ders kodu, ders adı, kredisi ve dersi sunan bölümün bilgisi olmalıdır.
- ✓ Açılan dersler bilgileri içerisinde açılan dersin kodu, katalog ders bilgisi (kodu), bölümü, şube bilgisi, dersi veren öğretim elemanı ve dersin yapıldığı dersliğin bilgisi olmalıdır.
- ✓ Öğrenci bilgileri içerisinde öğrenci numarası, bölüm numarası, adı, soyadı ve danışman hocasının bilgisi yer almalıdır.
- ✓ Öğrencilerin açılan derslere yaptıkları kayıtlar, kayıt tarihleri ve o derslerden aldıkları notlar da saklanmalıdır.
- ✓ Bina bilgileri içerisinde bina adı ve yeri bilgileri bulunmalıdır.
- ✓ Derslik bilgileri içerisinde derslik kodu ve dersliğin hangi binada bulunduğuna ilişkin bilgiler bulunmalıdır.

# Örnek Uygulama - Üniversite Bilgi Sistemi

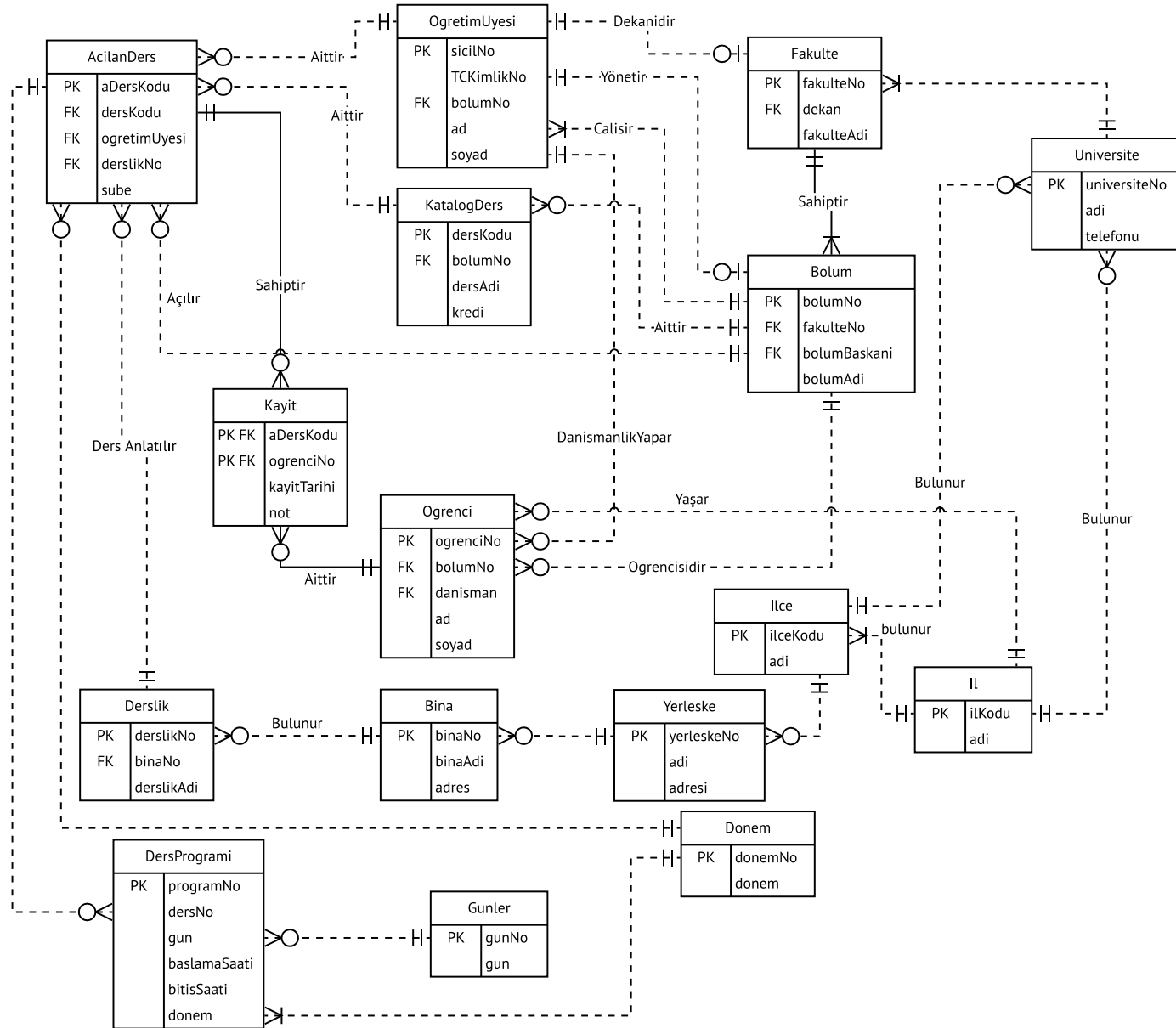
## İş Kuralları

- ✓ Bir fakültenin yalnızca bir tane dekanı (öğretim elemanları içerisinde) olmak zorundadır. Bir öğretim elemanı en fazla bir fakültenin dekanı olabilir.
- ✓ Bir fakültenin en az bir bölümü olmak zorundadır ancak birden fazla bölümü de olabilir. Bir bölüm ise yalnızca bir fakültenin altında yer alabilir.
- ✓ Bir öğretim elemanı yalnızca bir bölüme bağlıdır. Bir bölümün en az bir öğretim elemanı olmak zorundadır ancak birden fazla öğretim elemanı da olabilir.
- ✓ Bir bölüm yalnızca bir öğretim elemanı tarafından yönetilmek zorundadır. Bir öğretim elemanı ise en fazla bir bölümün yöneticiliğini yapabilir.
- ✓ Bir öğretim elemanı çok sayıda öğrencinin danışman hocası olabilir. Bir öğrencinin danışmanlığını yalnızca bir tane öğretim elemanı yapabilir.
- ✓ Bir bölümün çok sayıda öğrencisi mevcuttur. Bir öğrenci, en fazla bir tane bölümün öğrencisidir.
- ✓ Bir öğretim elemanı birden fazla (açılan) ders verebilir. Bir (açılan) ders yalnızca bir öğretim elemanı tarafından verilmelidir.
- ✓ Bir bölüm çok sayıda katalog ders sunabilir. Bir katalog ders yalnızca bir bölüm tarafından sunulur.
- ✓ Bir katalog dersin çok sayıda açılan dersi (şubesi) olabilir. Bir açılan dersin yalnızca bir tane katalog dersi olmalıdır.
- ✓ Bir öğrenci birden fazla derse kayıt yaptırabilir. Bir derse birden fazla öğrenci kayıt olabilir.
- ✓ Bir açılan ders yalnızca bir derslikte işlenir. Bir derslikte çok sayıda açılan ders işlenebilir.
- ✓ Bir derslik yalnızca bir binada bulunur. Bir binada çok sayıda derslik bulunabilir.



# Örnek Uygulama - Üniversite Bilgi Sistemi

## Varlık Bağntı Diyagramı



# Örnek Uygulama - Üniversite Bilgi Sistemi

<u>acilanDersNo</u>	dersNo	dersAdi	kredi	sube	donem	ogretimUyesi
1	T001	Türkçe	4	A	17G	21
2	T002	Tarih	3	A	18G	56
3	C001	Coğrafya	3	A	17B	75
4	T001	Türkçe	4	B	18G	67
5	C001	Coğrafya	3	B	18B	75

<u>acilanDersNo</u>	dersNo	donem	ogretimUyesi	sube
1	T001	17G	21	A
2	T002	18G	56	A
3	C001	17B	75	A
4	T001	18G	67	B
5	C001	18B	75	B

<u>dersNo</u>	dersAdi	kredi
T001	Türkçe	4
T002	Tarih	3
C001	Coğrafya	3