

# Veritabanı Yönetim Sistemleri

## (Veritabanı Kavramı)

### Varlık Bağlantı Modeli - Örnek Uygulamalar

Celal ÇEKEN ve Veysel Harun ŞAHİN



# Konular

- ✓ Varlık Bağintı Modeli (VBM/ERM) ile Tasarım
- ✓ Örnek Uygulama - Üniversite Bilgi Sistemi
- ✓ Örnek Uygulama - Kitabevi Veritabanı
- ✓ Örnek Uygulama - Kütüphane Veritabanı
- ✓ Örnek Uygulama - Ayakkabı İmalathanesi
- ✓ Kaynaklar

# Varlık Bağıntılı 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 bağıntılı 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 bağıntılı 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 - 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.

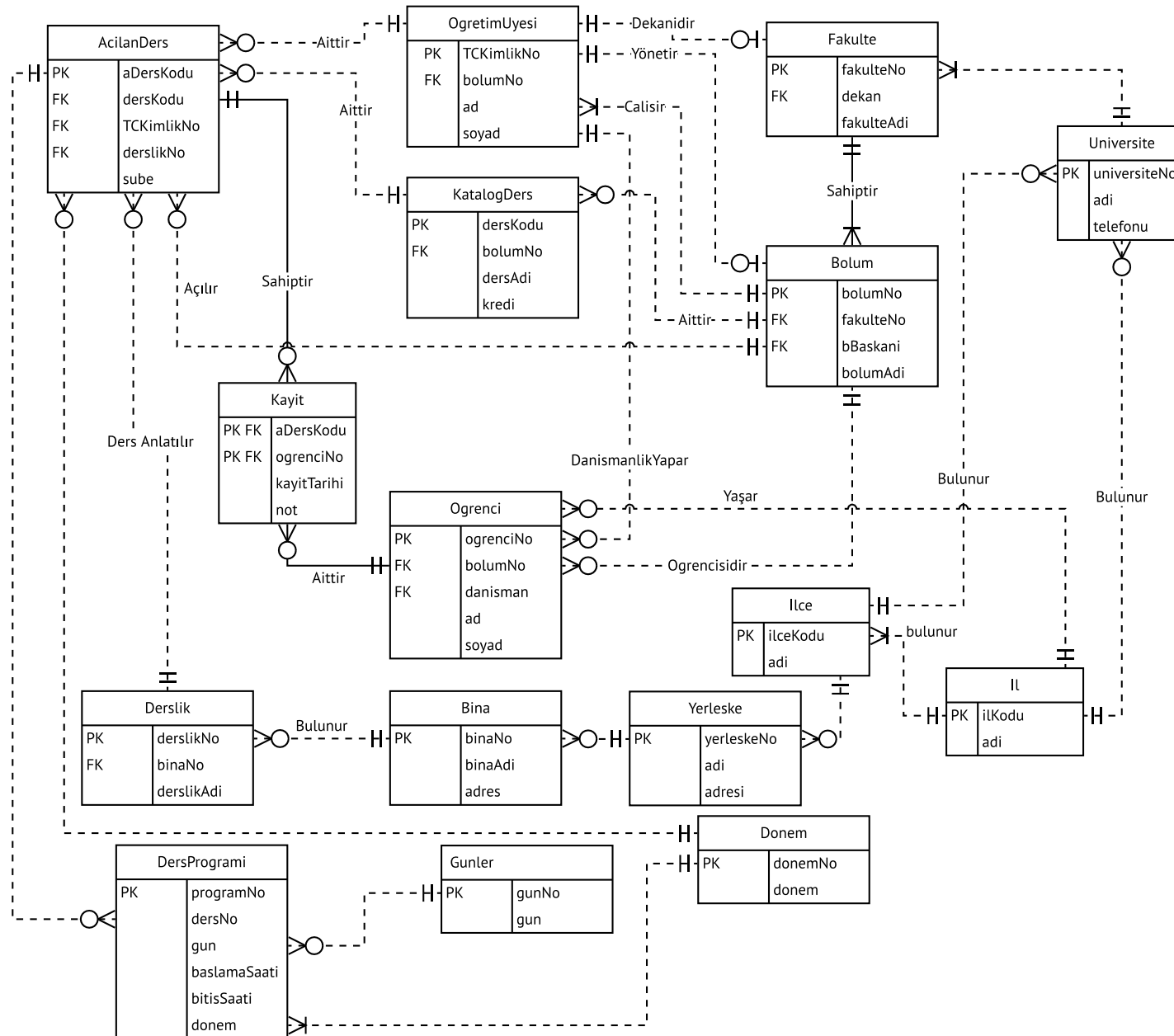
# Örnek Uygulama - Üniversite Bilgi Sistemi

## 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

# Örnek Uygulama - Kitabevi Veritabanı Senaryo

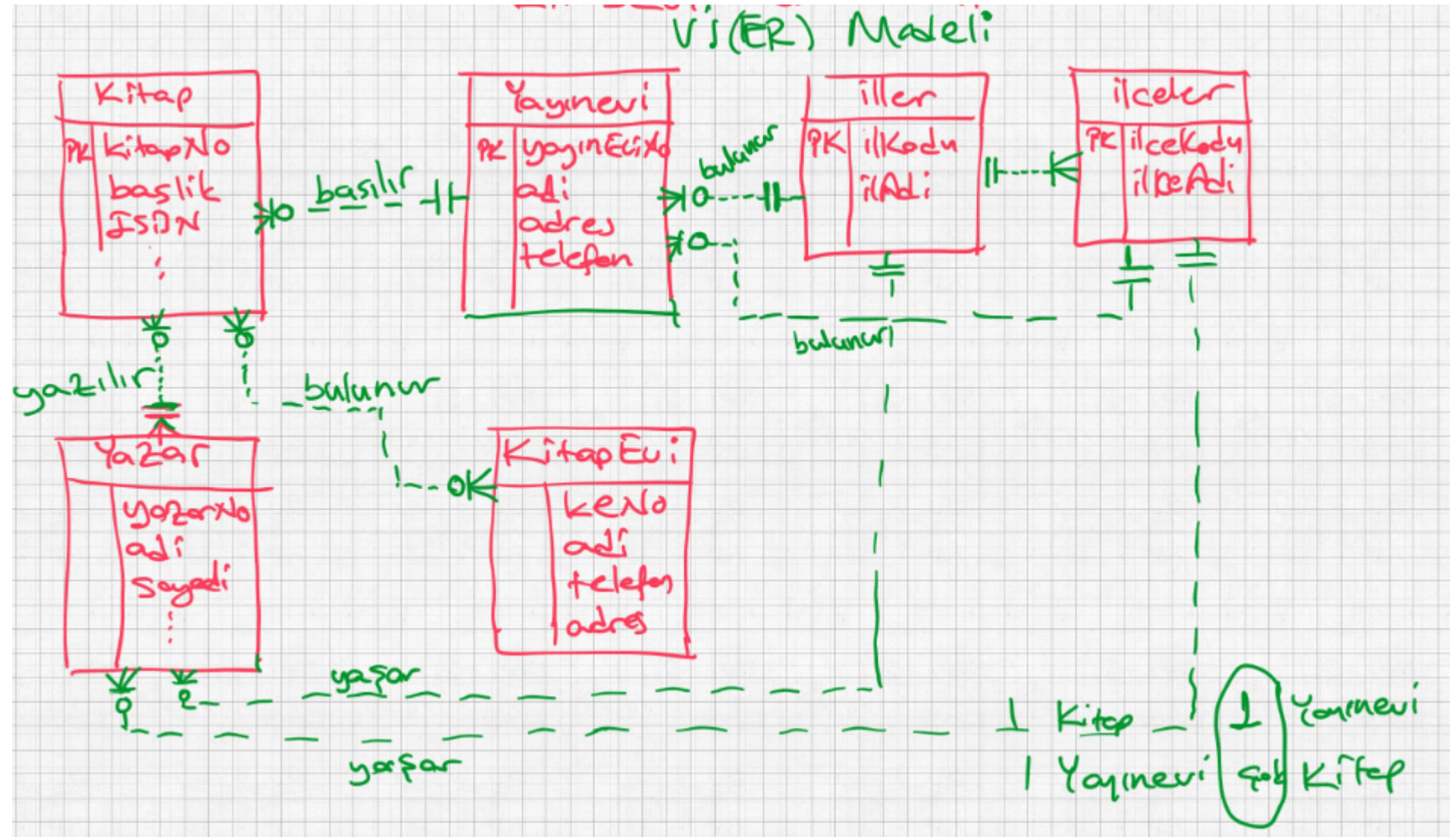
- ✓ Bir kitabevi için veritabanı tasarlanması istenmektedir. Veritabanında kitabevinde satılan kitaplar ile bu kitapların yazarları ve yayınevleri hakkında bilgiler bulunması istenmektedir.

# Örnek Uygulama - Kitabevi Veritabanı İş Kuralları

- ✓ Kitabevinde kitaplar mevcuttur.
- ✓ Her kitabın eşsiz bir ISBN numarası mevcuttur. Bunun yanı sıra kitaplar, başlık ve fiyat bilgilerine sahiptir.
- ✓ Kitaplar yayınevleri tarafından basılır.
- ✓ Yayınevinin kodu, adı ve telefon numarası bilgileri mevcuttur.
- ✓ Kitaplar yazarlar tarafından yazılır.
- ✓ Yazarın kodu, adı, soyadı ve telefon numarası bilgileri mevcuttur.
- ✓ Bir kitap yalnızca bir yayınevi tarafından basılır. Bir yayınevinin hiçbir kitabı olmayabilir ancak birden fazla kitabı da olabilir.
- ✓ Bir kitabın en az bir yazarı olmalıdır; birden fazla yazarı da olabilir. Bir yazarın hiçbir kitabı olmayabilir ancak çok sayıda kitabı da mevcut olabilir.

# Örnek Uygulama - Kitabevi Veritabanı

## Varlık Bağlantı Diyagramı



# Örnek Uygulama - Kütüphane Veritabanı Senaryo

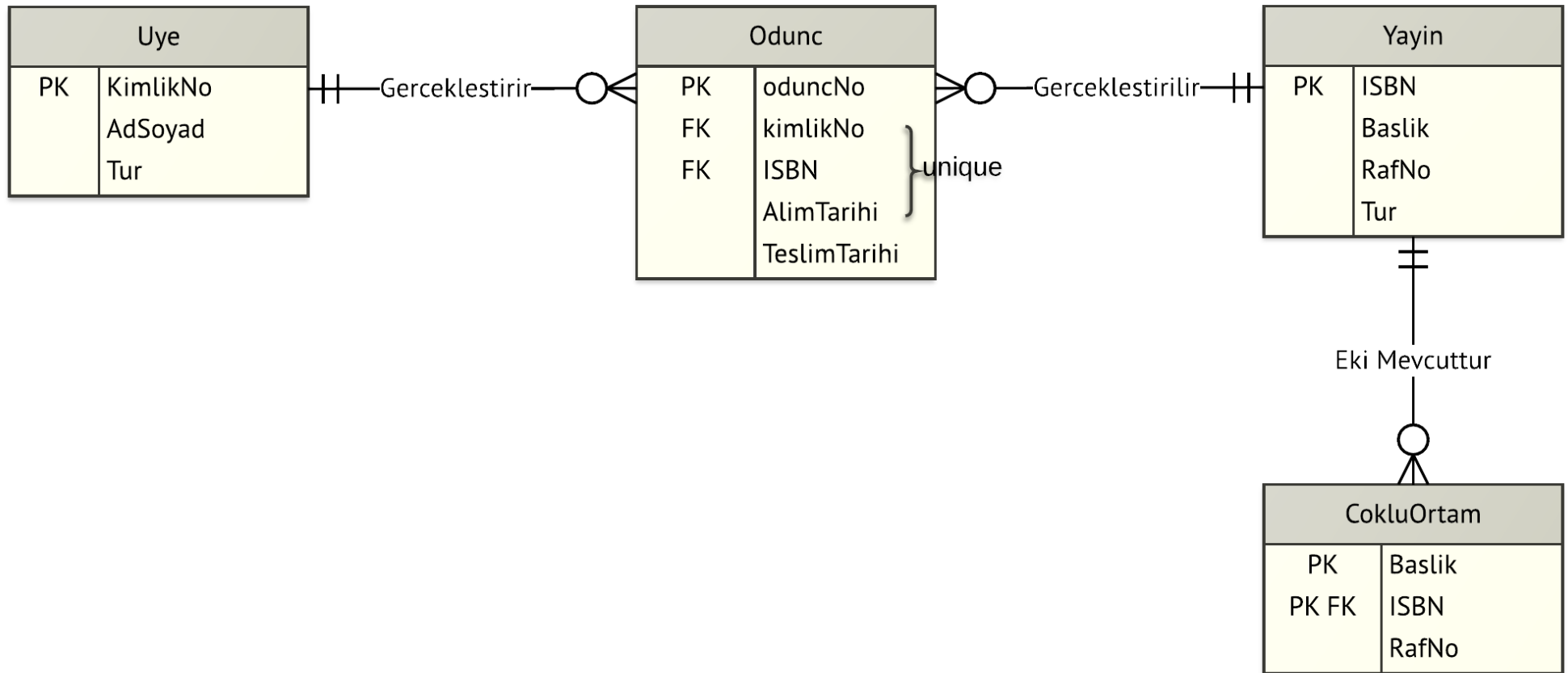
- ✓ Bir üniversite kütüphanesi için veritabanı tasarlanması istenmektedir. Bu veritabanında, kütüphanedeki bütün basılı yayınlar ve bunların ekleri olan çoklu ortam öğelerinin kayıtlarının bulunması talep edilmektedir. Aynı zamanda kütüphaneye üye olan kişilerin ve üyelerin ödünç aldıkları yayınların ödünç bilgilerinin de kaydedilmesi gerekmektedir.

# Örnek Uygulama - Kütüphane Veritabanı İş Kuralları

- ✓ Her üyenin kimlik numarası, adı, soyadı ve türü bilgileri mevcuttur. Üyenin türü, akademisyen, personel veya öğrenci olabilir.
- ✓ Her yayının ISBN numarası, başlığı, raf numarası ve türü bilgileri mevcuttur. Yayının türü süreli yayın, ya da kitap olabilir.
- ✓ Bazı yayınların çoklu ortam ekleri olabilir. Çoklu ortam eklerinin başlığı ve raf numarası mevcuttur. Çoklu ortam ekleri birbirinden başlık ve ait oldukları yayının ISBN numarası bilgileri ile ayırt edilebilir.
- ✓ Üyelerin ödünç aldıkları yayınların, ödünç alım ve teslim tarihleri mevcut olmalıdır.
- ✓ Bir çoklu ortam ögesi yalnızca bir yayının eki olmak zorundadır. Yayını olmayan çoklu ortam ögesi mevcut olamaz.
- ✓ Bir yayının hiçbir çoklu ortam eki olmayabilir. Ancak birden fazla çoklu ortam eki de mevcut olabilir.
- ✓ Bir üye hiçbir yayın ödünç almayabileceği gibi birden fazla yayın da ödünç alabilir.
- ✓ Bir yayın hiçbir üye tarafından ödünç alınmayabilir. Ancak birden fazla üye tarafından da ödünç alınabilir.

# Örnek Uygulama - Kütüphane Veritabanı

## Varlık Bağntı Diyagramı



# Örnek Uygulama - Ayakkabı İmalathanesi

## Senaryo

- ✓ Bir ayakkabı imalathanesi için geliştirilen uygulamada firmanın ürettiği ayakkabılar, bu ayakkabılarda kullanılan bileşenler ve bileşenlerin satıcıları hakkındaki bilgilerin saklandığı bir veritabanına ihtiyaç bulunmakta.



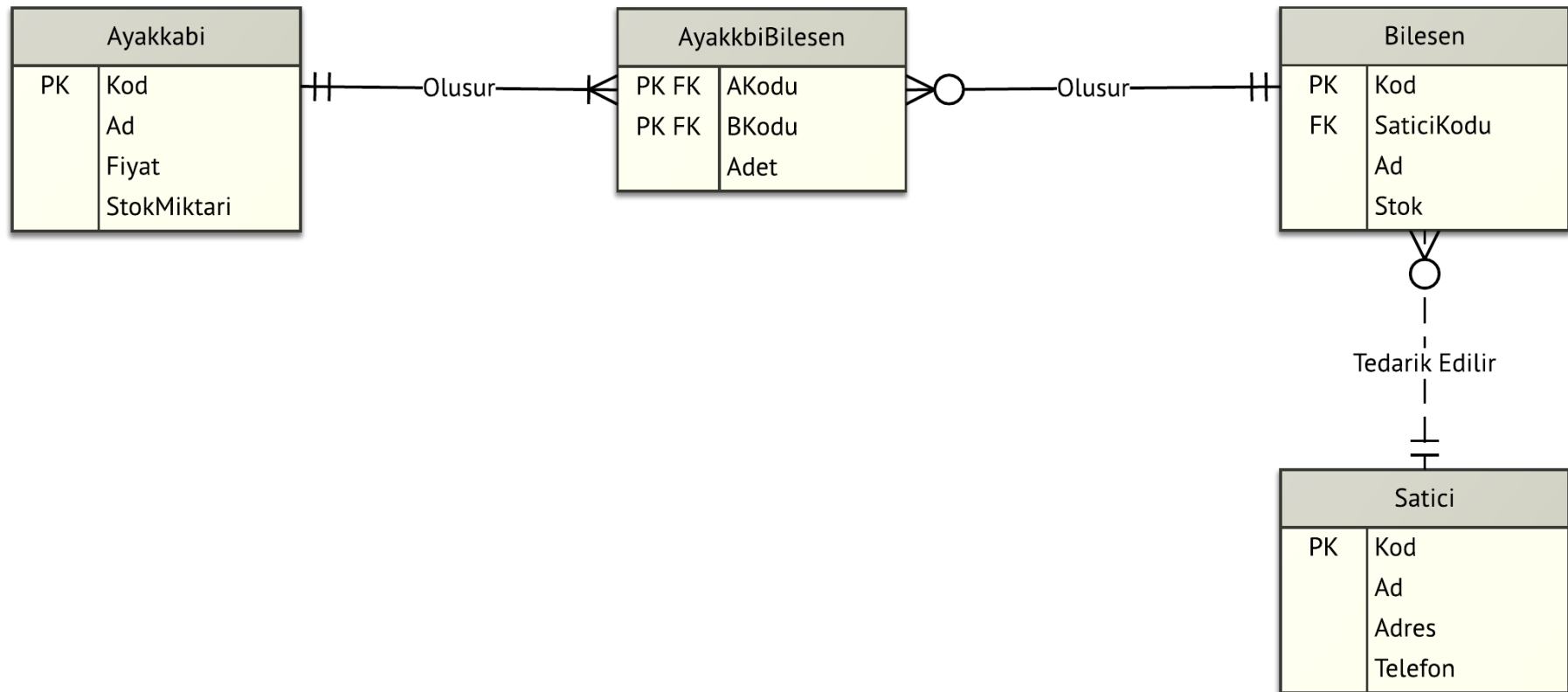
# Örnek Uygulama - Ayakkabı İmalathanesi

## İş Kuralları

- ✓ Ayakkabıların kodu, adı, stok miktarı ve fiyatı bilgileri mevcuttur.
- ✓ Ayakkabılar bileşenler kullanılarak üretilir.
- ✓ Bileşenlerin kodu, adı ve stok miktarı bilgileri mevcuttur.
- ✓ Bileşenler satıcılardan tedarik edilir.
- ✓ Satıcıların kodu, adı, adresi ve telefon numarası bilgileri mevcuttur.
- ✓ Her bir ayakkabı için, bu ayakkabının üretiminde kullanılan bileşenler, adetleri ile birlikte kaydedilmelidir.
- ✓ Bir ayakkabı çok sayıda bileşenden oluşmak zorundadır. Bir bileşen, birden fazla ayakkabıda kullanılabilir. Ancak hiçbir ayakkabıda da kullanılmayabilir.
- ✓ Bir bileşen yalnızca bir satıcıdan temin edilir. Bir satıcı hiçbir bileşen satmayabilir ancak birden fazla bileşen de satabilir.

# Örnek Uygulama - Ayakkabı İmalathanesi

## Varlık Bağntı Diyagramı



# Kaynaklar

- ✓ Carlos Coronel, Steven Morris, and Peter Rob, Database Systems: Design, Implementation, and Management, Cengage Learning.