



VARLIK İLİŞKİ (E-R) DİYAGRAMLARININ VERİTABANINA DÖNÜŞTÜRÜLMESİ

VERİTABANI UYGULAMA GELİŞTİRME AŞAMALARI

Veritabanı uygulaması geliştirme aşamaları aşağıdaki gibi özetlenebilir.

- 1) Gereksinim Analizi
- 2) Kavramsal Tasarım
- 3) Mantıksal Tasarım
- 4) Normalizasyon
- 5) Veri Tabanının Oluşturulması
- 6) Uygulama Programı

1. Gereksinim Analizi

- ❑ Mevcut sistemin özellikleri,
- ❑ Yazılım ve donanım maliyet analizi,
- ❑ Depolanacak bilgiler, yürütülmesi istenilen işlemler vb. belirlenir.

2. Kavramsal Tasarım

- ❑ Varlıklar ve özniteliklerin belirlenmesi
- ❑ İlişkilerin belirlenmesi
- ❑ Varlık-İlişki veri modellerinin çıkarılması

3. Mantıksal Tasarım

- ❑ Varlık – İlişki modelini kullanarak mantıksal modelin oluşturulması
- ❑ Tablolar
- ❑ Satır ve Sütunlar
- ❑ Anahtarlar

4. Normalizasyon

- ▶ Mantıksal modele normalizasyon kurallarının uygulanması
- ▶ İlişkilerden yeni tabloların oluşturulması

5. Veri Tabanının Oluşturulması

- ❑ Tabloların oluşturulması
- ❑ Güvenlik ile kullanıcı yetkilerinin tanımlanması
- ❑ Test verileri ile denemeler yapılması

6. Uygulama Programı Geliştirmek

- Kullanım durumlarının belirlenerek programla aşamasına geçilmesi

1. GEREKSİNİM ANALİZİ



Gereksinimlerin Toplanması

▶ Geleneksel Yöntemler

- ▶ Anketler
- ▶ Açık uçlu görüşmeler
- ▶ Doküman analizi

▶ Grupsal Yöntemler

- ▶ Beyin fırtınası
- ▶ Prototipleme

▶ Gereksinim analisti

Gereksinimlerin Toplanması

- ▶ Gereksinim analisti
 - ▶ Görüştüğü kişileri iyi yönlendirmeli
 - ▶ Doğru soruları sorması
 - ▶ Sorularla saklı ve unutulmuş gereksinimleri ortaya çıkarması
 - ▶ Amaç, içerik ve fonksiyonları ele almalı

Gereksinimlerin Toplanması

- ▶ Yanlış veya eksik toplanan gereksinimler
 - ▶ İstenmeyen işleri yapan veya istenen işleri yanlış yapan sistemlerin geliştirilmesine neden olur.

Gereksinim Analizi

- ▶ Toplanan gereksinimlerin özelliklerine göre gruplanarak sistem tasarımına hazırlanması çalışmalarıdır.
- ▶ Kavramsal veri tasarımı (varlık-ilişki diyagramları) oluşturulur.

Örnek Bir Proje

- ▶ Bir e-sınav sistemi
- ▶ Kullanıcı Grupları
 - ▶ Öğretmenler
 - ▶ Öğrenciler
 - ▶ Sistem yöneticileri

Örnek

- ▶ Yöntem:
 - ▶ Beyin fırtınası
 - ▶ Birebir görüşmeler
 - ▶ Mevcut kullanılan sınav sisteminin incelenmesi

ÖRNEK SORULAR (1)


- ▶ Aşağıda örnek sorular oluşturulmuştur. Soru sayısı daha da arttırılabilir.
- ▶ Projenizi aynı anda kaç kişi kullanacak?
- ▶ Projeniz için ne kadarlık bir alan ayrılacak?
- ▶ Proje için ne kadarlık bir bütçe ayrılacak?
- ▶ Projede hangi tür platform üzerinde kullanılacak?
- ▶ Projede güvenlik seviyesi ne derece tutulacak?


Not: yandaki sorular:


- Mevcut sistemin özellikleri ve ihtiyaçların belirlenmesi
- Yazılım (veritabanı vb.) ve donanım maliyet analizi yapılmasına katkılar sağlayacaktır.


ÖRNEK SORULAR (2)

- ▶ Sistemi kimler kullanacak?
- ▶ Kaç tip yönetici olacak? Yöneticilerin yetkileri neler olacak?
- ▶ Öğretmenlerle ilgili hangi bilgiler tutulacak
- ▶ Öğrencilerle ilgili hangi bilgiler tutulacak
- ▶ Soruların içeriği neler olacak?
- ▶ Sınavların uygulanmasında belirli bir zaman sınırlaması olacak mı?

- 
- ▶ Soruların cevapları toplanır.
 - ▶ Eğer hedef kitlenin görüşlerinde çelişkili ve tutarsız noktalar varsa, bu görüşler üzerinde uzlaşma sağlanır.
 - ▶ Elde edilen veriler doğrultusunda veri gereksinimleri belirlenir.

- 
- **Toplanan cevaplar 1:** Sistemi yöneticisi, öğretmen ve öğrenci kullanacak.
 - **Toplanan cevaplar 2:** İki tür yönetici olacak. Birisi ana yönetici sistemdeki her tür bilgiye erişebilecek. Diğer yönetici sadece sınavların oluşturulması ile ilgili bilgileri görebilecek
 - **Toplanan cevaplar 3:** Öğretmenlerin adı ve soyadı, doğum yeri, branşı, e-posta bilgileri tutulacak.
 - **Toplanan cevaplar 4:** Öğrencilerin adı ve soyadı, sınıfı, aldığı dersler ve notlar bilgileri tutulacak.

- 
- ▶ Veri tabanı geliştirme ekibi
 - ▶ veri gereksinimleri doğrultusunda elde ettiği bilgileri gözden geçirmeli
 - ▶ İlgili veri gereksinimlerini gruplamalı
 - ▶ Gereksiz olanları çıkarmalıdır.

- 
- ▶ Veri gereksinimlerine ilişkin elde edilen son rapor
 - ▶ kullanıcıların ve proje sahibinin onayına sunulmalı
 - ▶ formlar, raporlar ve menüler için örnekler hazırlanarak kullanıcıların görüşleri alınmalıdır.

KAVRAM TASARIM ÖRNEK 1

Online alışveriş yapılan bir kitap alışveriş web sitesinde tasarımın bir kısmı aşağıdaki gibi yapılır.

İş Kuralları:

- ❑ Bir MÜŞTERİ birden fazla KİTAP siparişi verebilir. (1:M)
- ❑ Bir KİTAP birden fazla MÜŞTERİ tarafından sipariş edilebilir. (1:M)

Burada isimler birer varlıktır. Varlıklar: KİTAP ve MÜŞTERİ

Filler ise ilişki olacaktır. İlişki: Sipariş

KAVRAM TASARIM ÖRNEK 1

Varlıklara ait öznitelikler belirlenir.

- ❖ *KİTAP*

- ❖ *isbn, yazarı, adı, basım_yılı, stok_durumu, fiyat*

- ❖ *MÜŞTERİ*

- ❖ *mid, ad, soyad, kartNo, adres, mail*

- ❖ *SİPARİŞ*

- ❖ *siparis_tarihi, adet, gönderme_tarihi*

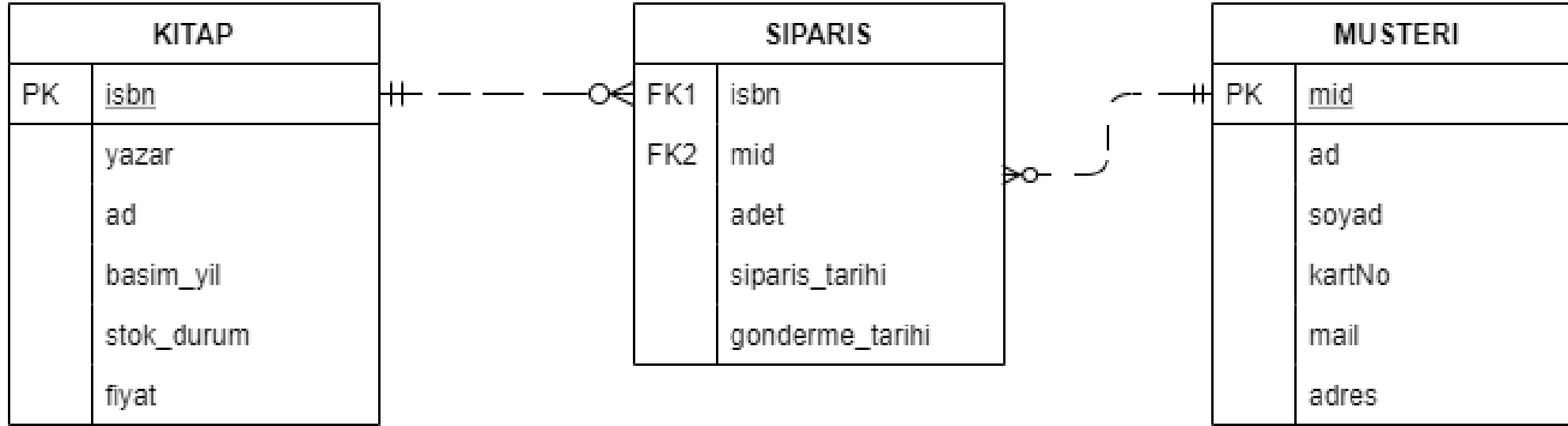
NOT: CHEN modelde ilişkiler Veritabanında tabloya dönüştürülür.

KAVRAM TASARIM ÖRNEK 1

- ❖ Varlıkları ayırt edecek anahtar nitelikler kararlaştırılır.
- ❖ Birincil anahtar alan boş bırakılamayacağı göz önünde bulundurulmalıdır.
- ❖ KİTAP için isbn anahtar alanı seçilir.
- ❖ MÜŞTERİ için mid anahtar alanı seçilir.
- ❖ SİPARİŞ için isbn ve mid anahtar alanlarından faydalanılır.

KİTAP ve MÜŞTERİ arasında ilişki isbn ve mid birincil anahtarları SİPARİŞ tablosuna eklenir. Böylece hangi kitap kim tarafından sipariş edilmiş öğrenilecektir.

ÖRNEK 1-ER DİYAGRAMI-KAZAYAĞI MODELİ GÖSTERİMİ



VERİTABANINDAKİ TABLODAKİ ALANLAR VE İLİŞKİLER

Not: Bu örnekte gerek Chen ve Kazayağı modelleri ile yapılan tasarım daha da genişletilebilir. Örneğin Yazar, Stok durumu için ayrı tablolar oluşturulabilir.

KİTAP

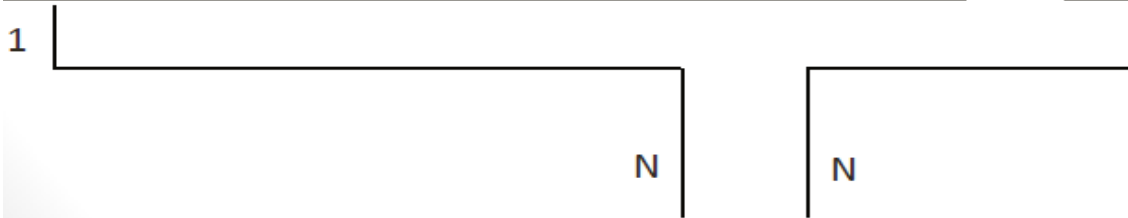
<u>isbn</u>	Adı	yazarı	fiyatı	Basım_yılı	Stok_durumu
-------------	-----	--------	--------	------------	-------------

MÜŞTERİ

<u>mid</u>	ad	soyad	kartNo	mail	adres
------------	----	-------	--------	------	-------

SİPARİŞ

isbn	mid	adet	Sipariş_tarihi	Gönderme_Tarihi
------	-----	------	----------------	-----------------



KAVRAM TASARIM ÖRNEK 1

- ER diyagramı tablolara dönüştürüldükten sonra örnek olarak tablolara aşağıdaki kayıtlar eklenmiştir.

KITAP

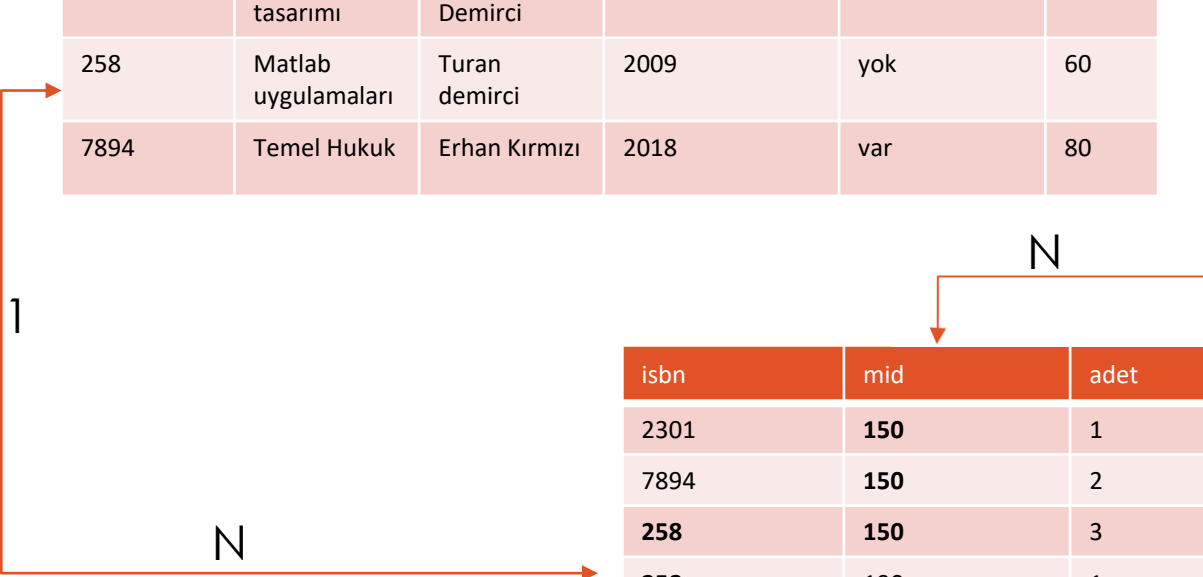
isbn	ad	yazar	Basım_yıl	stok_durum	fiyat
2301	Veritabanı tasarımı	İbrahim Demirci	2015	var	50
258	Matlab uygulamaları	Turan demirci	2009	yok	60
7894	Temel Hukuk	Erhan Kırmızı	2018	var	80

MUSTERI

mid	ad	soyad	kartNo	esposta	adres
150	Dilaver	Urbaş	12	dilaver@hotmail.com	Konya
190	Mustafa	Parla	18	mustafa@gmail.com	Konya
180	Yağmur	Sert	22	yağmur@gmail.com	İstanbul

SIPARIS

isbn	mid	adet	siparis_tarih	gonderme_tarih
2301	150	1	15.02.2019	17.02.2019
7894	150	2	10.01.2020	11.01.2020
258	150	3	13.01.2020	20.01.2020
258	190	1	06.06.2018	08.06.2018
258	180	2	10.01.2020	11.01.2020



KAVRAM TASARIM ÖRNEK 2

- ▶ Bir şirkette için geliştirilecek veri tabanında ÇALIŞAN, BÖLÜM, PROJE ve çalışanlara yapılan SİGORTA bilgileri tutulacaktır.
- ▶ Varlık-ilişki (E-R) modelini Chen ve Kazayağı Modelleri ile çiziniz.
- ▶ ER modellerinin veritabanındaki tablolara dönüştürünüz.
- ▶ Tablolar arasındaki ilişkileri gösteriniz.

KAVRAM TASARIM ÖRNEK 2

İş Kuralları:

❑ ÇALIŞAN-BÖLÜM (N:1 İlişki)

- Bir ÇALIŞAN bir BÖLÜMDE çalışabilir.
- Her BÖLÜMDE bir veya daha fazla ÇALIŞAN vardır.

❑ ÇALIŞAN-BÖLÜM (1:1 İlişki)

- Bir BÖLÜMÜN en fazla bir YÖNETİCİSİ vardır.
- Bir YÖNETİCİ en fazla bir BÖLÜMÜ yönetir.

❑ YÖNETİCİ-ÇALIŞAN (N:1 İlişki)

- YÖNETİCİ ÇALIŞANLAR arasından atanmaktadır.
- YÖNETİCİ birden fazla ÇALIŞANI yönetir.

KAVRAM TASARIM ÖRNEK 2

❑ BÖLÜM-PROJE (1:N İlişki)

- Bir bölümde birden fazla proje yapılabilir.
- Bir proje bir bölüme ait olabilir.

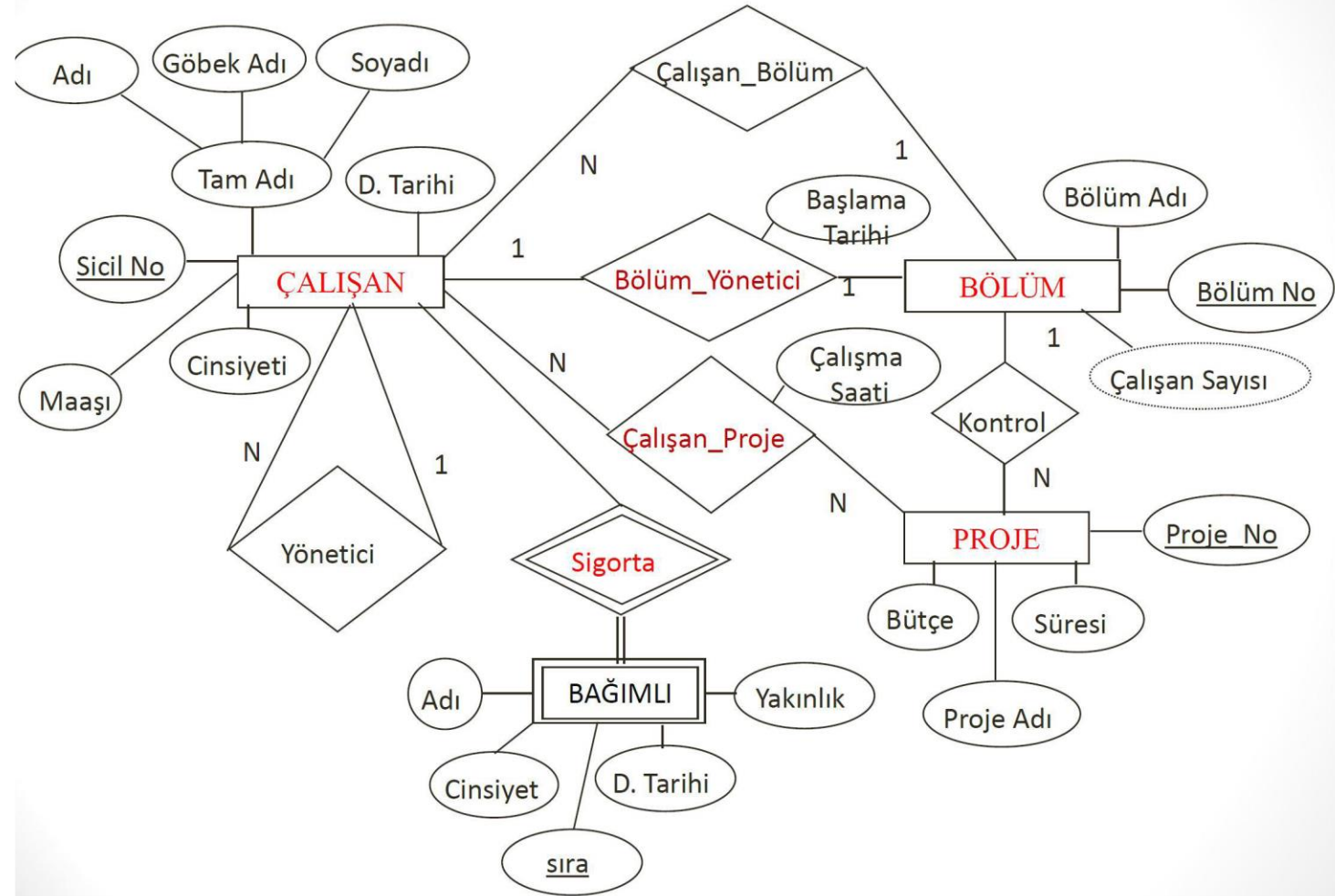
❑ ÇALIŞAN-PROJE (N:N İlişki)

- PROJELERDE birden fazla ÇALIŞAN vardır.
- ÇALIŞANLAR birden fazla PROJEDE çalışabilir.

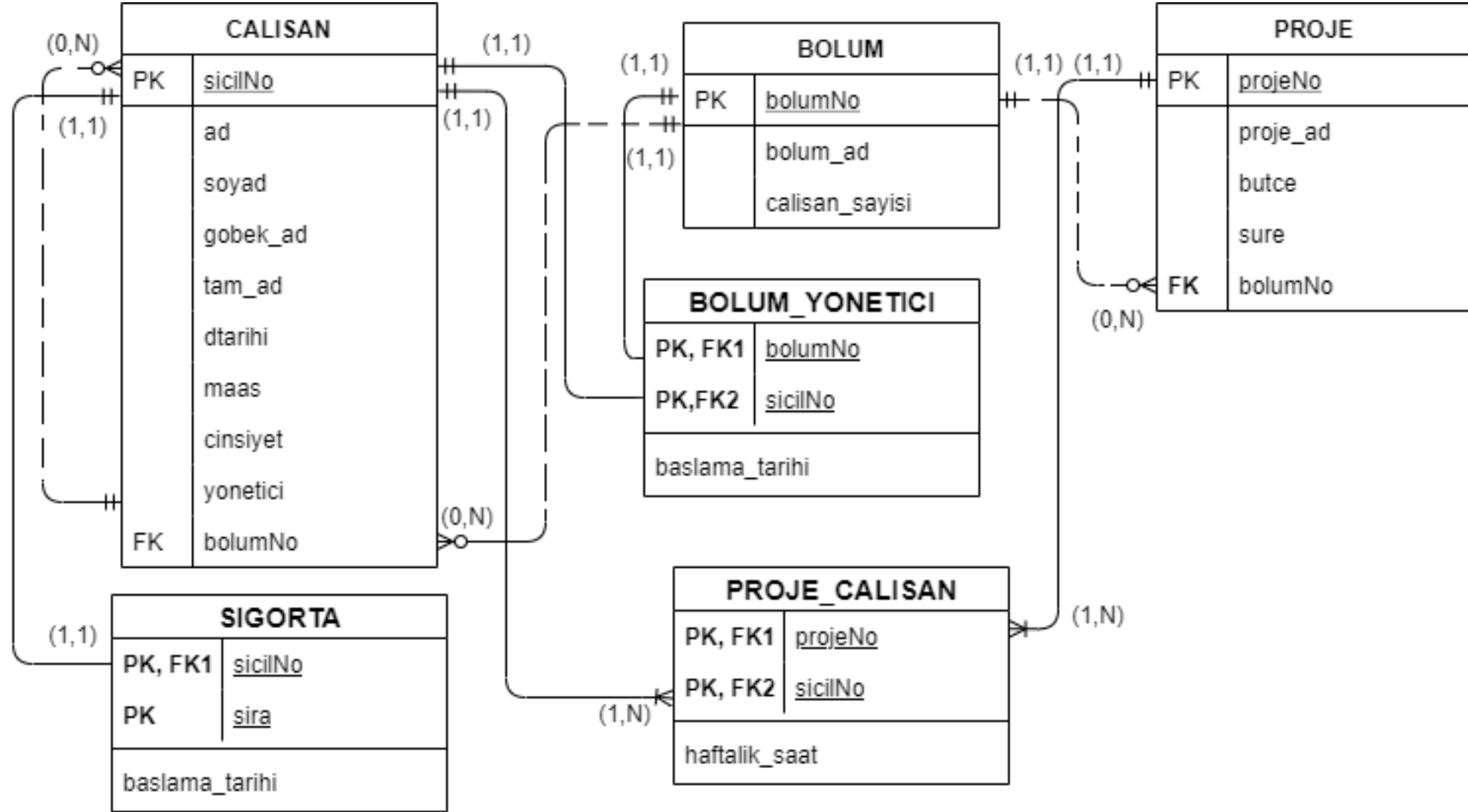
❑ ÇALIŞAN-SİGORTA (1:1 İlişki)

- Bir çalışana bir sigorta yapılmaktadır.
- Bir sigorta bir çalışana aittir.

Chen Modeli Gösterimi



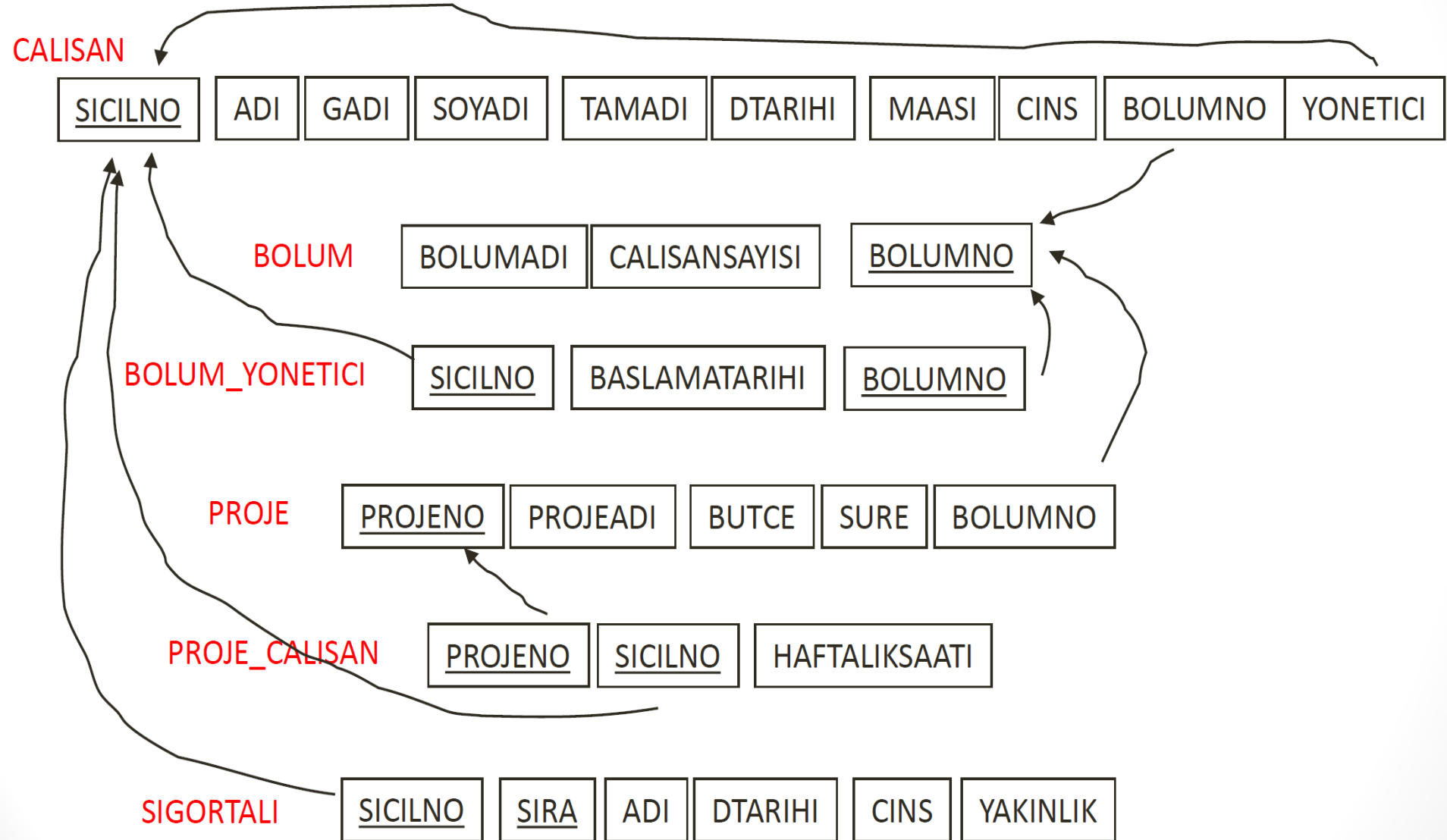
Kazayağı Modeli Gösterimi



Tablolar Arasındaki İlişkiler

- **ÇALIŞAN** (Sicil No, Adı, Göbek Adı, Soyadı, Tam Adı, Doğum Tarihi, Maaşı, Cinsiyeti, Bölüm No, Yönetici)
- **BÖLÜM** (Bölüm No, Bölüm Adı, Çalışan Sayısı)
- **BÖLÜM_YÖNETİCİ** (Bölüm No, Sicil No, Başlama Tarihi)
- **PROJE** (Proje No, Proje Adı, Bütçe, Süre, Bölüm No)
- **PROJE_ÇALIŞAN** (Proje No, Sicil No, Haftalık Saati)
- **SİGORTALI** (Sicil No, Sıra, Adı, Doğum Tarihi, Cinsiyeti, Yakınlık)

Tablolar Arasındaki İlişkiler



KAVRAM TASARIM ÖRNEK 3

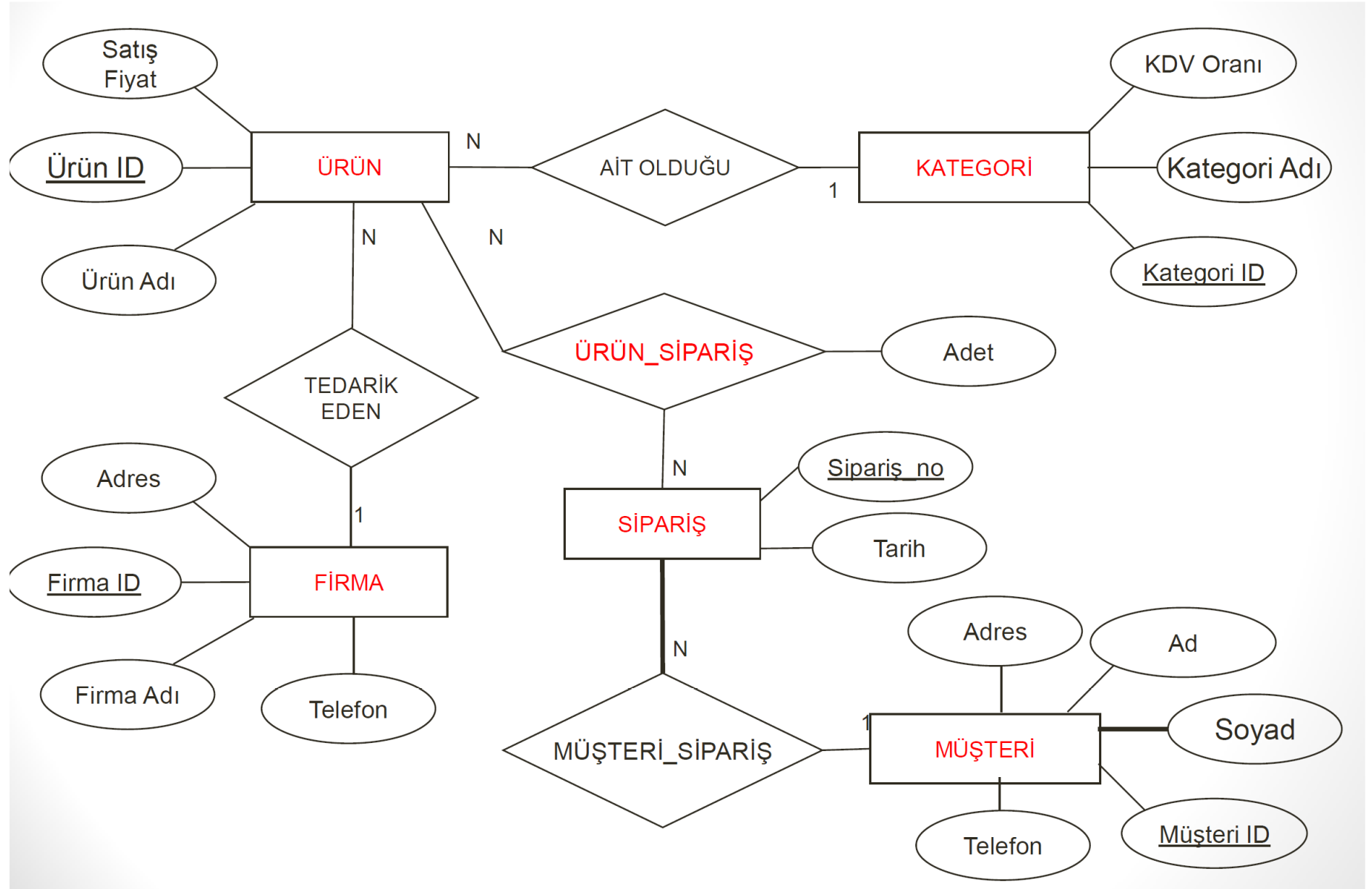
- ▶ Bir alışveriş sitesi için geliştirilecek veri tabanında KATEGORİLER, TEDARİKÇİ FİRMALAR, MÜŞTERİLER ve SİPARİŞLER bilgileri tutulacaktır.
- ▶ Varlık-ilişki (E-R) modelini Chen ve Kazayağı Modelleri ile çiziniz.
- ▶ ER modellerinin veritabanındaki tablolara dönüştürünüz.
- ▶ Tablolar arasındaki ilişkileri gösteriniz.

KAVRAM TASARIM ÖRNEK 3

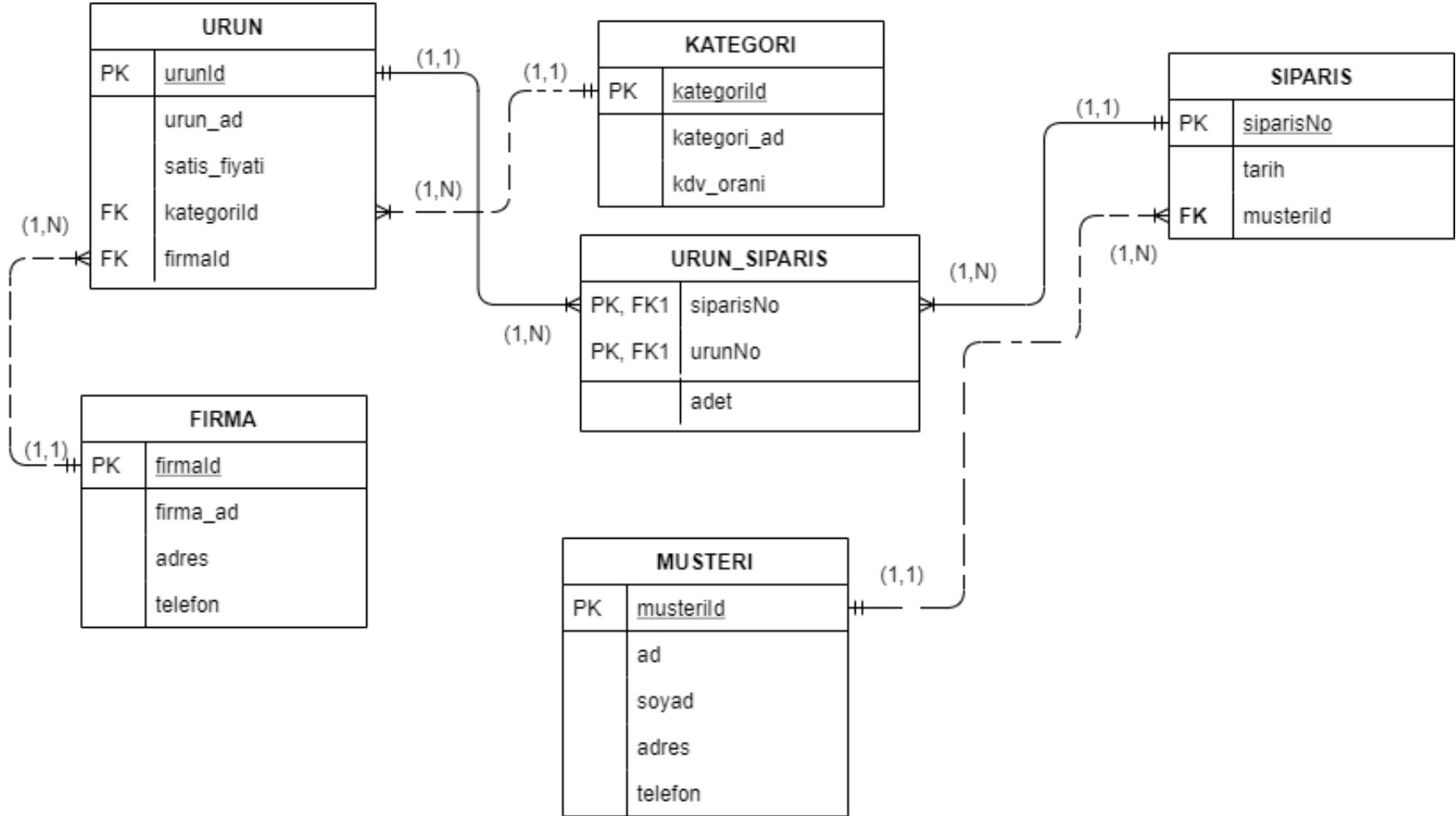
İş Kuralları:

- ❑ ÜRÜN-KATEGORİ (N:1 İlişki)
 - Bir ÜRÜN bir KATEGORİYE ait olabilir.
 - Her KATEGORİDE bir veya daha fazla ÜRÜN vardır.
- ❑ ÜRÜN-TEDARİKÇİ FİRMA (N:1 İlişki)
 - Bir ÜRÜN en fazla bir FİRMA tarafından tedarik edilir.
 - Bir FİRMADAN birden fazla ÜRÜN tedarik edilebilir.
- ❑ ÜRÜN-SİPARİŞ (N:N İlişki)
 - Bir ÜRÜN birden fazla kez SİPARİŞ edilebilir.
 - Bir Siparişte birden fazla ürün olabilir.
- ❑ MÜŞTERİ-SİPARİŞ (1:N İlişki)
 - Bir MÜŞTERİ birden fazla SİPARİŞ verebilir.
 - Bir Sipariş bir müşteriye aittir.

Chen Modeli Gösterimi



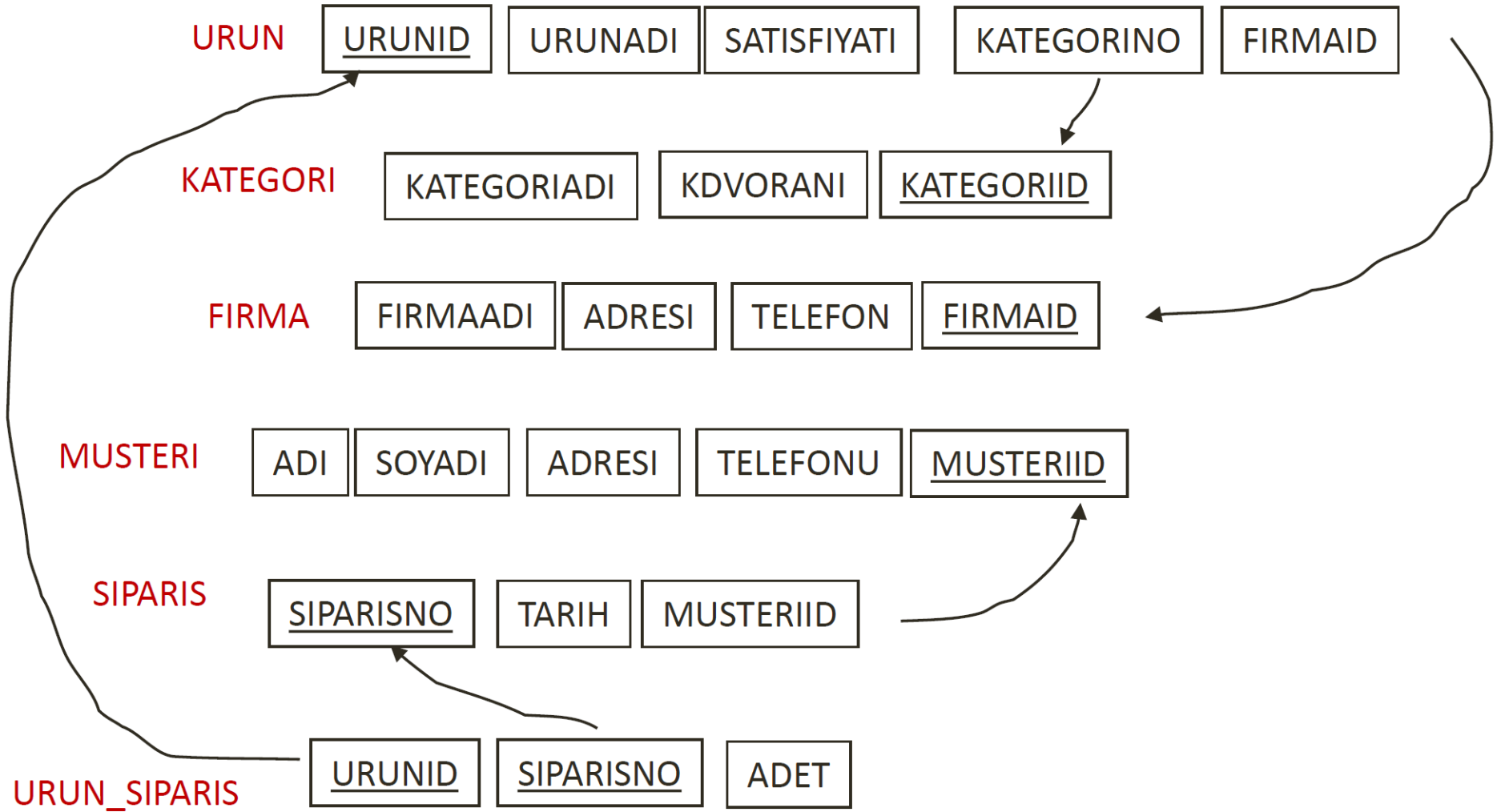
Kazayağı Modeli Gösterimi



Tablolar Arasındaki İlişkiler

- **ÜRÜN** (ÜrünID, Ürün Adı, Satış Fiyatı, Kategori ID, FirmaID)
- **KATEGORİ** (KategoriID, Kategori Adı, KDV Oranı)
- **FİRMA** (FirmaID, Firma Adı, Adresi, Telefon)
- **MÜŞTERİ** (MüşteriID, Adı, Soyadı, Adresi, Telefonu)
- **SİPARİŞ** (Sipariş No, Tarih, MüşteriID)
- **ÜRÜN_SİPARİŞ** (Sipariş No, Ürün No, Adet)

Tablolar Arasındaki İlişkiler



Kaynakça

- ▶ Yalçın ÖZKAN, Veritabanı Sistemleri, Papatya Yayıncılık Eğitim, 4. Baskı
- ▶ Dr. Ali NİZAM, Veritabanı Teorisi ve Uygulamaları, Papatya Bilim, 2016.
- ▶ Dr. Ali NİZAM, Veritabanı İlişkisel Veri Modeli ve Uygulamaları, Papatya Bilim, 2011.
- ▶ Turgut Özseven, Veritabanı Yönetim Sistemleri-1 , Ekin Basın Yayın Dağıtım 6. Baskı
- ▶ Turgut Özseven, Veritabanı Yönetim Sistemleri-2 , Ekin Basın Yayın Dağıtım 5. Baskı