



BIL3203 – DATABASE MANAGEMENT



Alper VAHAPLAR

2021 – 2022 ©





Ey Türk Gençliği!

Birinci vazifen; Türk İstiklalini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve haricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklal ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin. Bu imkân ve şerait, çok namüsaıt bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklal ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elim ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar, gaflet ve dalalet ve hatta hıyanet içinde bulunabilirler. Hatta bu iktidar sahipleri, şahsi menfaatlerini müstevlilerin siyasi emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakruzaruret içinde harap ve bitap düşmüş olabilir.

Ey Türk İstikbalinin Evladı!

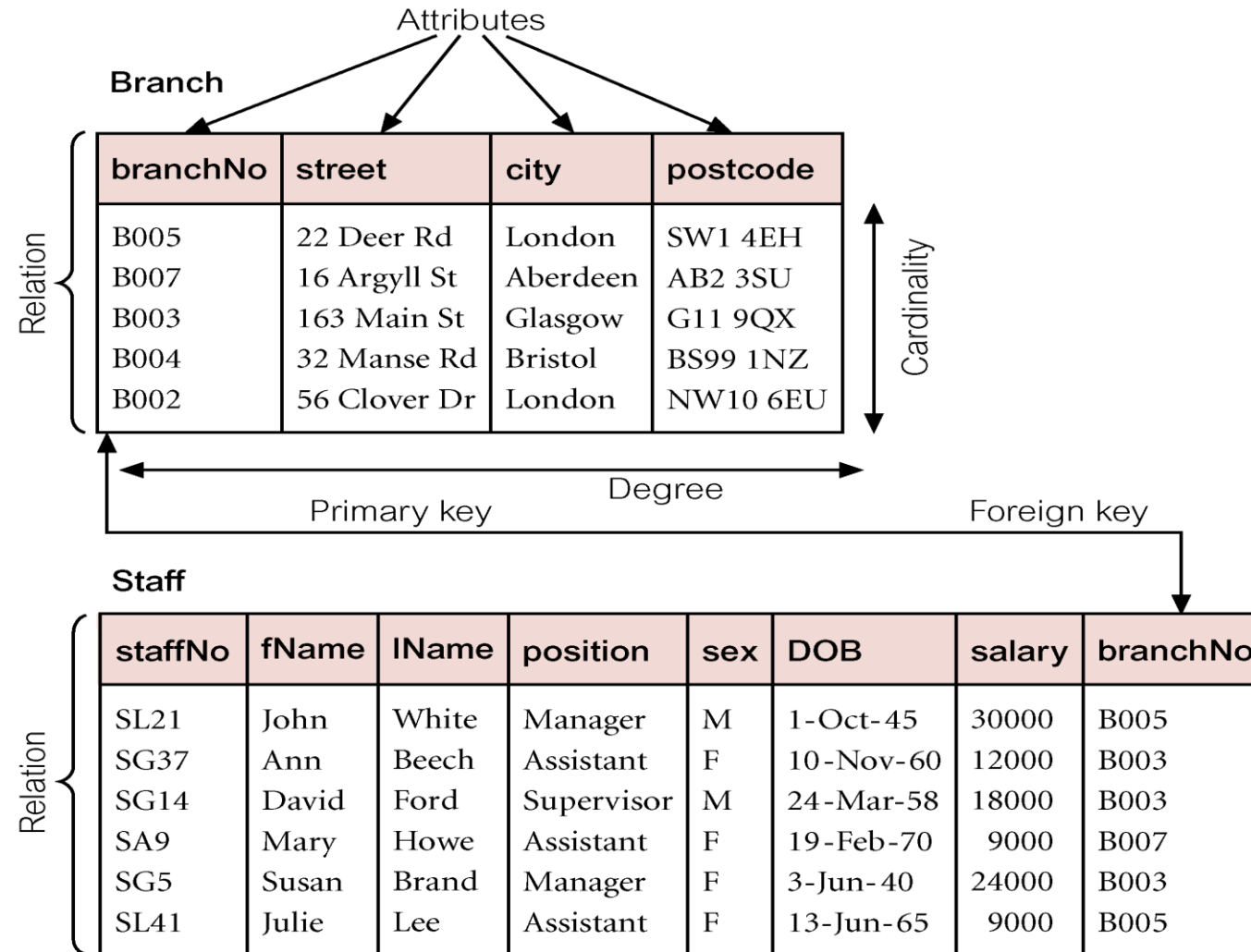
İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk İstiklal ve Cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.



Elements of Relational Data Model

- Entity
 - An entity is any individual object or event in the system that we want to model and store information about .
- Attribute
 - A recordable property of an entity,
- Key
 - A key is a data item/property that uniquely identifies individual occurrences or an entity type.
- Relationships:
 - A *relationship* is an association of two or more entities where the association includes one entity from each participating entity type.

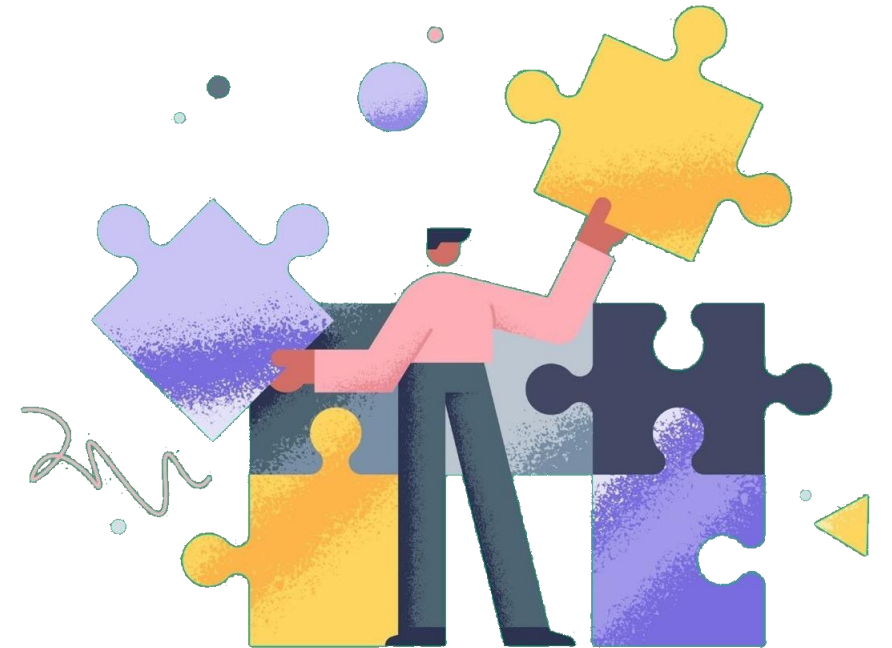
Definitions...



Normalization



- Process of assigning attributes to entities.
- Aims:
 - reducing data redundancy,
 - eliminating anomalies,
 - producing controlled redundancy to link tables.





■ First Normal Form

- Eliminate repeating groups in individual tables.
- Create a separate table for each set of related data.
- Identify each set of related data with a primary key.

■ Second Normal Form

- Create separate tables for sets of values that apply to multiple records.
- Relate these tables with a foreign key.

■ Third Normal Form

- Eliminate fields that do not depend on the key.



Normalization – Examples

- Film (filmno, title, dir_no, dir_name, year, type, pl_no, pl_name, pl_dob, order)
- **1st Normalization – Remove repeating groups**
 - Film (filmno, title, dir_no, dir_name, year, type)
 - Player (pl_no, pl_name, pl_dob, order)

Normalization – Examples

- Film (filmno, title, dir_no, dir_name, year, type)
- Player(pl_no, pl_name, pl_dob, order)
- **2nd Normalization – Remove partial dependencies**
 - Player (pl_no, pl_name, pl_dob)
 - Cast (filmno, pl_no, order)

Normalization – Examples

- Film (filmno, title, dir_no, dir_name, year, type)
- Player (pl_no, pl_name, pl_dob)
- Cast (filmno, pl_no, order)
- **3rd Normalization – Remove transitive dependencies**
 - Film (filmno, title, dir_no, year, type)
 - Director(dir_no, dir_name)



Normalization – Examples

- Film (filmno, title, dir_no, dir_name, year, type, pl_no, pl_name, pl_dob, order)
 - Film (filmno, title, dir_no, year, type)
 - Player (pl_no, pl_name, pl_dob)
 - Cast (filmno, pl_no, order)
 - Director(dir_no, dir_name)

Normalization – Examples

- Normalize the following data collection

- Kütüphane

(kitapno, kitapadı, konusu, rafno, yazarno, yazaradı, sayfasayısı, kullanıcıno, kullanıcıadı, adres, telefon, alıştarihi, iadetarihi)

Normalization – Examples

- Kütüphane
- (kitapno, kitapadı, konusu, rafno, yazarno, yazaradı, sayfasayısı, {kullanıcino, kullanıcıadı, adres, telefon, alıştarihi, iadetarihi})
- 1st Normalization – Remove repeating groups
- Kitaplar (kitapno, kitapadı, konusu, rafno, yazarno, yazaradı, sayfasayısı)
- Kullanıcılar(kullanıcino, kullanıcıadı, adres, telefon, alıştarihi, iadetarihi)

Normalization – Examples

- Kitaplar (kitapno, kitapadı, konusu, rafno, yazarno, yazaradı, sayfasayısı)
- Kullanıcılar (kullanıcıno, kullanıcıadı, adres, telefon, alıştarihi, iadetarihi)
- **2nd Normalization – Remove partial dependencies**
 - Kullanıcılar (kullanıcıno, kullanıcıadı, adres, telefon)
 - Kira (kullanıcıno, kitapno, alıştarihi, iadetarihi)

Normalization – Examples

- Kitaplar (kitapno, kitapadı, konusu, rafno, yazarno, yazaradı, sayfasayısı)
- Kullanıcılar (kullanıcino, kullanıcıadı, adres, telefon)
- Kira (kullanıcino, kitapno, alıştarihi, iadetarihi)

- **3rd Normalization – Remove transitive dependencies**
 - Kitaplar (kitapno, kitapadı, konusu, rafno, yazarno, sayfasayısı)
 - Yazar (yazarno, yazaradı)

Normalization – Examples

- (kitapno, kitapadı, konusu, rafno, yazarno, yazaradı, sayfasayısı, kullanıcıno, kullanıcıadı, adres, telefon, alıştarihi, iadetarihi)
 - Kitaplar (kitapno, kitapadı, konusu, rafno, yazarno, sayfasayısı)
 - Kullanıcılar (kullanıcıno, kullanıcıadı, adres, telefon)
 - Yazar (yazarno, yazaradı)
 - Kira (kullanıcıno, kitapno, alıştarihi, iadetarihi)

Normalization – Examples

- Normalize and design the data for a village clinic with doctors and patients.

(d_name, p_name, p_dob, ex_date, diagnosis)

- **1st Normalization – Remove repeating groups**

Doctor (d_no, d_name)

Patient (p_no, p_name, p_dob, ex_date, diagnosis)

- Patient(p_no, P_name, p_dob)
- Doctor (d_no, D_name)
- Muayene (m_no, ex_date, diagnosis)

Normalization – Examples

- Doctor (d_no, d_name)
- Patient (p_no, p_name, p_dob, ex_date, diagnosis)
- **2nd Normalization – Remove partial dependencies**
 - Patient (p_no, p_name, p_dob)
 - Examination (p_no, d_no, ex_date, diagnosis)
- **3rd Normalization – Remove transitive dependencies**
 - Not exists...

- Patient(p_no, P_name, p_dob)
- Doctor (d_no, D_name)
- Muayene (m_no, ex_date, diagnosis)
- 2nd Normalization
 - Muayene (m_no, p_no, d_no, ex_date, diagnosis)

Normalization – Examples

- (d_name, p_name, p_dob, ex_date, diagnosis)
- Doctor (d_no, d_name)
- Patient (p_no, p_name, p_dob)
- Examination (p_no, d_no, ex_date, diagnosis)



Normalization – Examples

- Araba Kiralama veri tabanı
- Kira (plaka, marka, model, yıl, motorhacmi, yakıttipi, müş_no, müş_adi, müş_adresi, müş_tel, kira_tarihi, kaçgün, günlükücret)

Normalization – Examples

- Kira (plaka, marka, model, yıl, motorhacmi, yakıttipi, müş_no, müş_adi, müş_adresi, müş_tel, kira_tarihi, kaçgün, günlükücret)
- 1st Normalization
 - Araba (plaka, marka, model, yıl, motorhacmi, yakıttipi)
 - Müşteri (müş_no, müş_adi, müş_adresi, müş_tel, kira_tarihi, kaçgün, günlükücret)

Normalization – Examples

- Araba (plaka, marka, model, yıl, motorhacmi, yakıttipi)
- Müşteri (müş_no, müş_adi, müş_adresi, müş_tel, kira_tarihi, kaçgün, günlükücret)
- 2nd Normalization
 - Müşteri (müş_no, müş_adi, müş_adresi, müş_tel)
 - Kiralama (müş_no, plaka, kira_tarihi, kaçgün, günlükücret)

Normalization – Examples

- Araba (plaka, marka, model, yıl, motorhacmi, yakıttipi)
- Müşteri (müş_no, müş_adi, müş_adresi, müş_tel)
- Kiralama (müş_no, plaka, kira_tarihi, kaçgün, günlükücret)
- 3rd Normalization
 - Not detected...

Normalization – Examples

- Kira (plaka, marka, model, yıl, motorhacmi, yakıttipi, müş_no, müş_adi, müş_adresi, müş_tel, kira_tarihi, kaçgün, günlükücret)
 - Araba (plaka, marka, model, yıl, motorhacmi, yakıttipi)
 - Müşteri (müş_no, müş_adi, müş_adresi, müş_tel)
 - Kiralama (müş_no, plaka, kira_tarihi, kaçgün, günlükücret)

Normalization – Examples

- Bir firmada çalışan işçilerin kimlik bilgileri (isim, adres, tel, vs...), çalıştığı departmanın kodu, departmanın adı, çalışanın görevi, çalışanların hangi gün saat kaçta giriş ve çıkış yaptıkları bilgisi tutulmak istenmektedir. Bu verilere göre tabloları oluşturup normalizasyon işlemini gerçekleştiriniz

Normalization – Examples

- Firma (çalışan_no, isim, adres, tel, vs, dep_kod, dep_adi, görevi, tarih, giriş, çıkış)
- 1st Normalization
 - Kimlik (çalışan_no, isim, adres, dep_kod, dep_adi, görevi, tel, vs)
 - Mesai (tarih, giriş, çıkış)

Normalization – Examples

- Kimlik (çalışan_no, isim, adres, dep_kod, dep_adi, görevi, tel, vs)
- Mesai (tarih, giriş, çıkış)
- 2nd Normalization
 - Mesai (çalışan_no, tarih, giriş, çıkış)

Normalization – Examples

- Kimlik (çalışan_no, isim, adres, dep_kod, dep_adi, görevi, tel, vs)
- Mesai (çalışan_no, tarih, giriş, çıkış)
- 3rd Normalization
 - Kimlik (çalışan_no, isim, adres, dep_kod, görevi, tel, vs)
 - Departman (dep_kod, dep_adi)

Normalization – Examples

- Firma (çalışan_no, isim, adres, tel, vs, dep_kod, dep_adi, görevi, tarih, giriş, çıkış)
- Kimlik (çalışan_no, isim, adres, dep_kod, görevi, tel, vs)
- Departman (dep_kod, dep_adi)
- Mesai (çalışan_no, tarih, giriş, çıkış)

Sales Order

Fiction Company
202 N. Main
Mahattan, KS 66502

CustomerNumber: *1001*
Customer Name: *ABC Company*
Customer Address: *100 Points*
Manhattan, KS 66502

Sales Order Number: *405*
Sales Order Date: *2/1/2000*
Clerk Number: *210*
Clerk Name: *Martin Lawrence*

Item Ordered	Description	Quantity	Unit Price	Total
<i>800</i>	<i>widgit small</i>	<i>40</i>	<i>60.00</i>	<i>2,400.00</i>
<i>801</i>	<i>tingimajigger</i>	<i>20</i>	<i>20.00</i>	<i>400.00</i>
<i>805</i>	<i>thingibob</i>	<i>10</i>	<i>100.00</i>	<i>1,000.00</i>
Order Total				<i>3,800.00</i>



Normalization – Examples

- Sales (SalesOrderNo, Date, CustomerNo, CustomerName, CustomerAdd, ClerkNo, ClerkName, ItemNo, Description, Qty, UnitPrice)
- 1st Normalization
 - Orders (SalesOrderNo, Date, CustomerNo, CustomerName, CustomerAdd, ClerkNo, ClerkName)
 - Details (ItemNo, Description, Qty, UnitPrice)



Normalization – Examples

- Orders (SalesOrderNo, Date, CustomerNo, CustomerName, CustomerAdd, ClerkNo, ClerkName)
- Details (ItemNo, Description, Qty, UnitPrice)
- 2nd Normalization
 - Items (ItemNo, Description, UnitPrice)
 - Details (SalesOrderNo, ItemNo, Qty)



Normalization – Examples

- Orders (SalesOrderNo, Date, CustomerNo, CustomerName, CustomerAdd, ClerkNo, ClerkName)
- Items (ItemNo, Description)
- Details (SalesOrderNo, ItemNo, Qty, UnitPrice)

- 3rd Normalization
- Customers (CustomerNo, CustomerName, CustomerAdd)
- Clerks (ClerkNo, ClerkName)
- Sales (SalesOrderNo, Date, CustomerNo, ClerkNo)



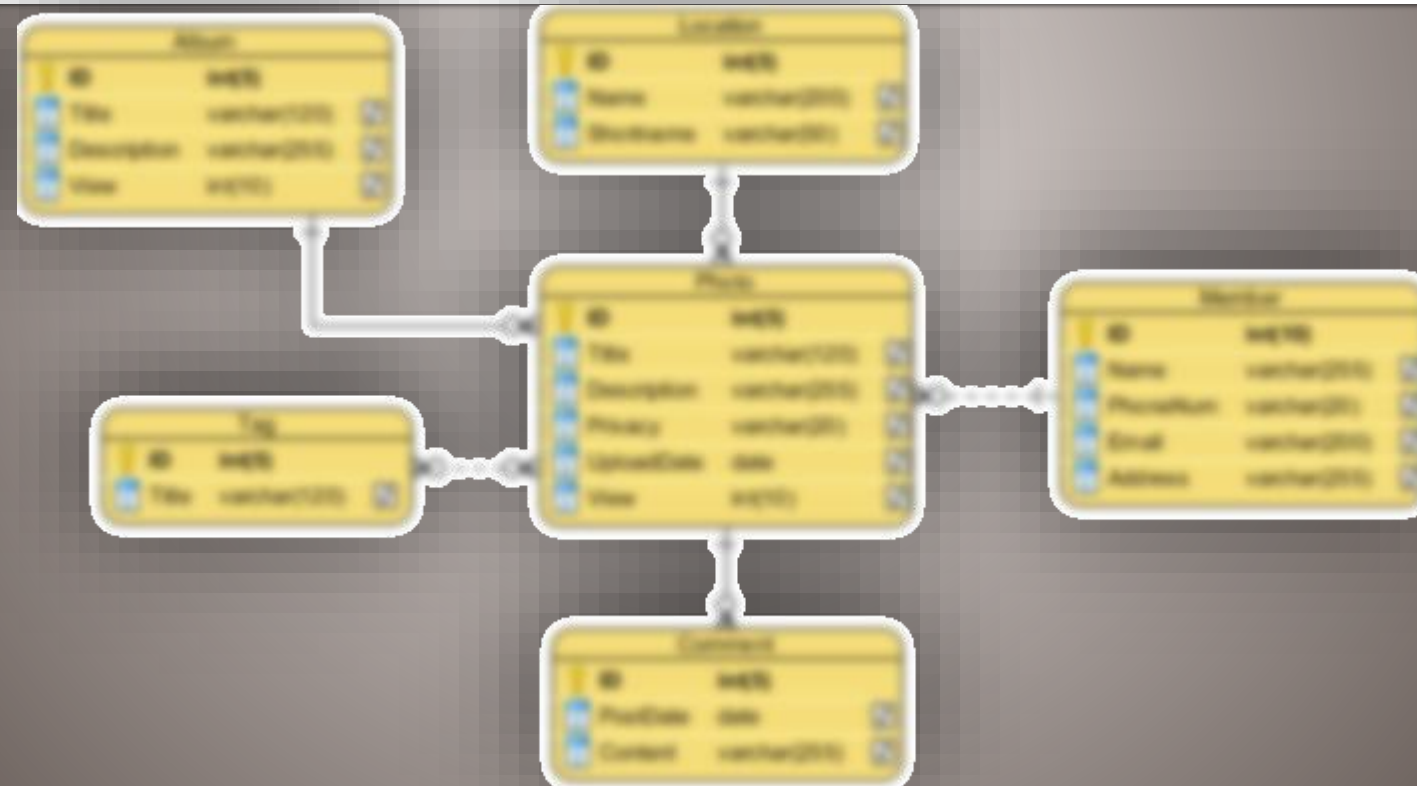
Normalization – Examples

- Customers (CustomerNo, CustomerName, CustomerAdd)
- Clerks (ClerkNo, ClerkName)
- Sales (SalesOrderNo, Date, CustomerNo, ClerkNo)
- Details (SalesOrderNo, ItemNo, Qty, UnitPrice)
- Items (ItemNo, Description)

Normalization – Examples

- Create the necessary table for the football teams and their players in a league.
- (takim_adi, kurucusu, kurulus_yili, renkleri, rumuzu, stadi, antrenor_adi, oyuncu_adi, dog_tar, ne_zaman_geldi, forma_num, mevki)
 - Takım (tk_no, takim_adi, kurucu, kur_yili, rnk, rumuz, stadi, antr_no)
 - Oyuncu (oy_no, adi, dog_tar)
 - Takım-Oyuncu (tk_no, oy_no, ne_zaman_geldi, forma_num, mevki)
 - Antrenor (antr_no, adi, dog_tar)
 - Takım-Antrenor (tk_no, antr_no, ne_zaman_geldi)

Entity – Relationship Diagram (ERD)





Entity – Relationship Diagram (ERD)

- are used to create a data model of a system and its requirements in a top-down approach.
- a specialized graphic that illustrates the interrelationships between entities in a database.
- is a **snapshot of data structures.**
- is a type of **Conceptual Data Model**

Entity – Relationship Diagram (ERD)

- ER diagrams often use symbols to represent three different types of information:



Entity



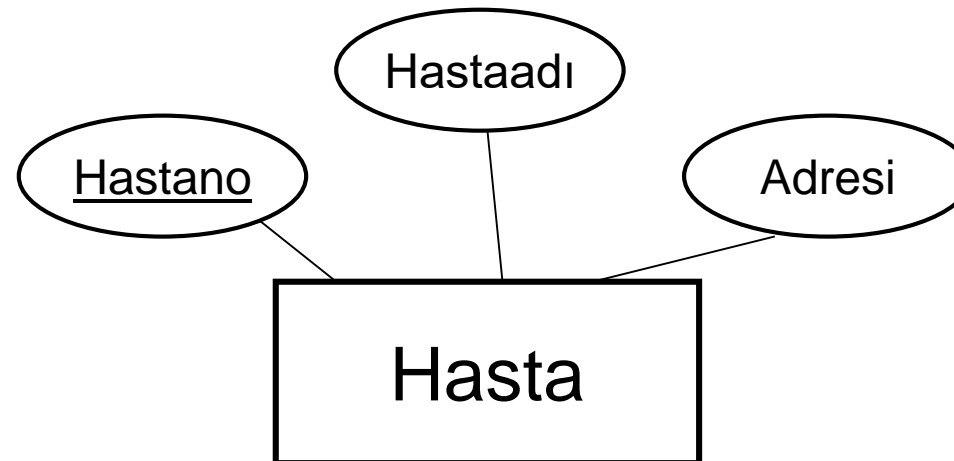
Relationship



Attribute

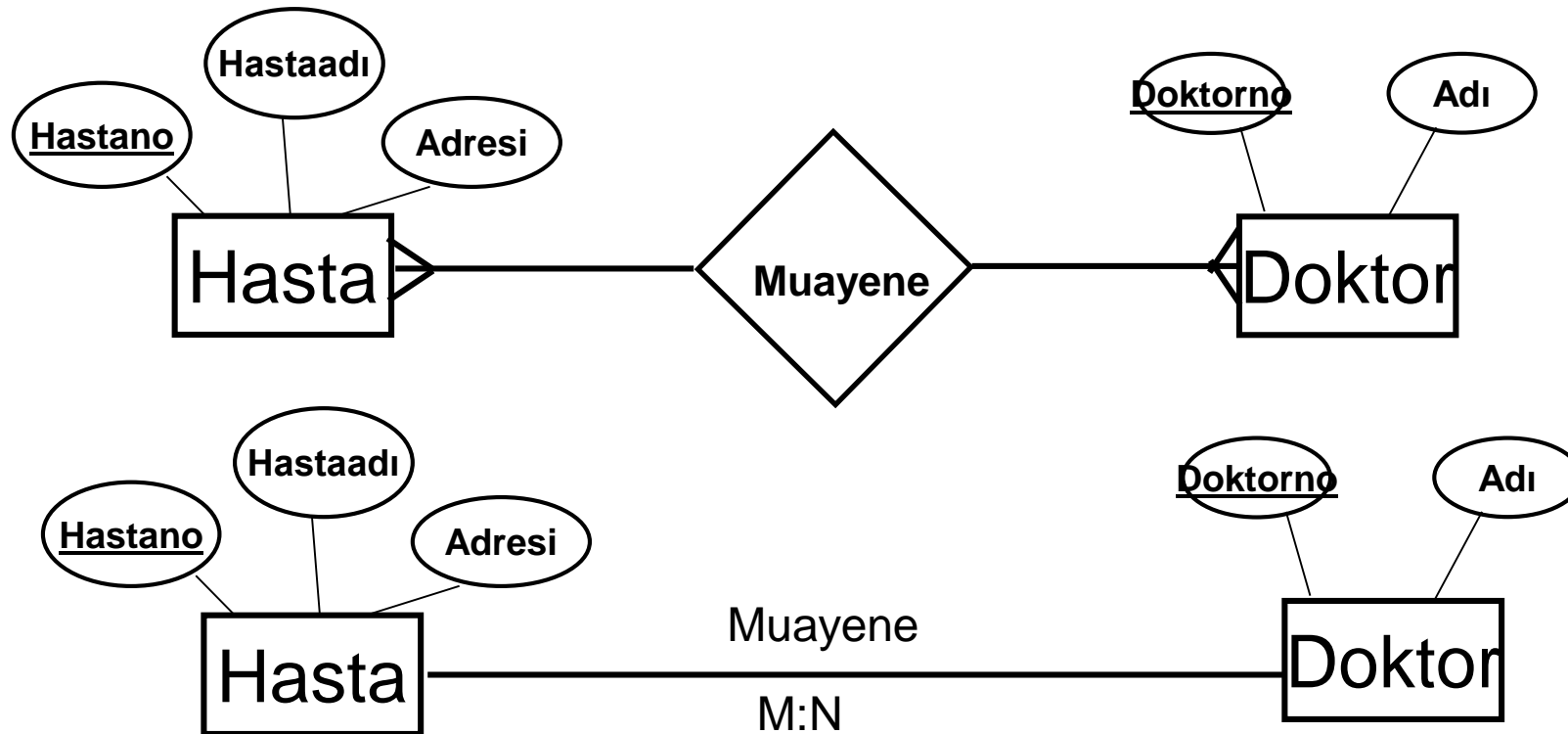
Entity – Relationship Diagram (ERD)

- Example:



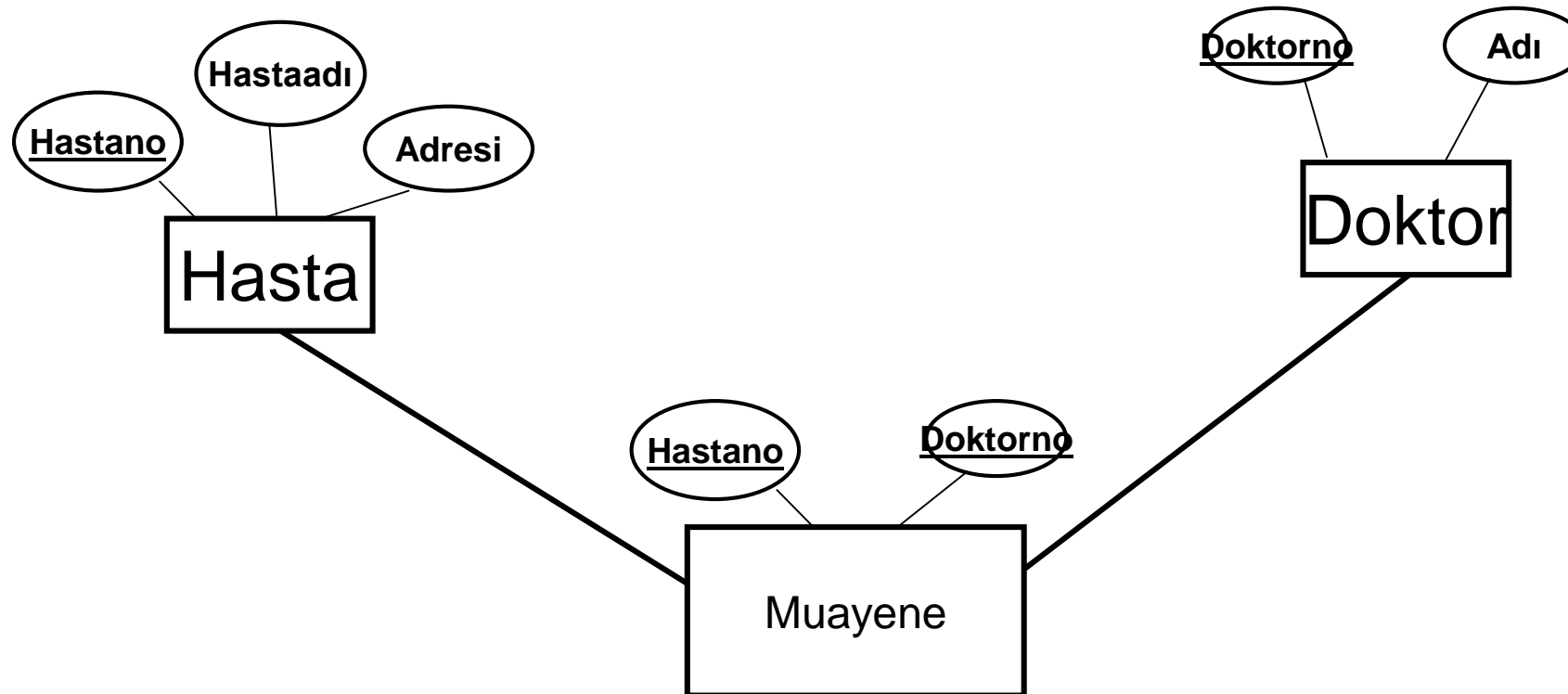
Entity – Relationship Diagram (ERD)

- Example:



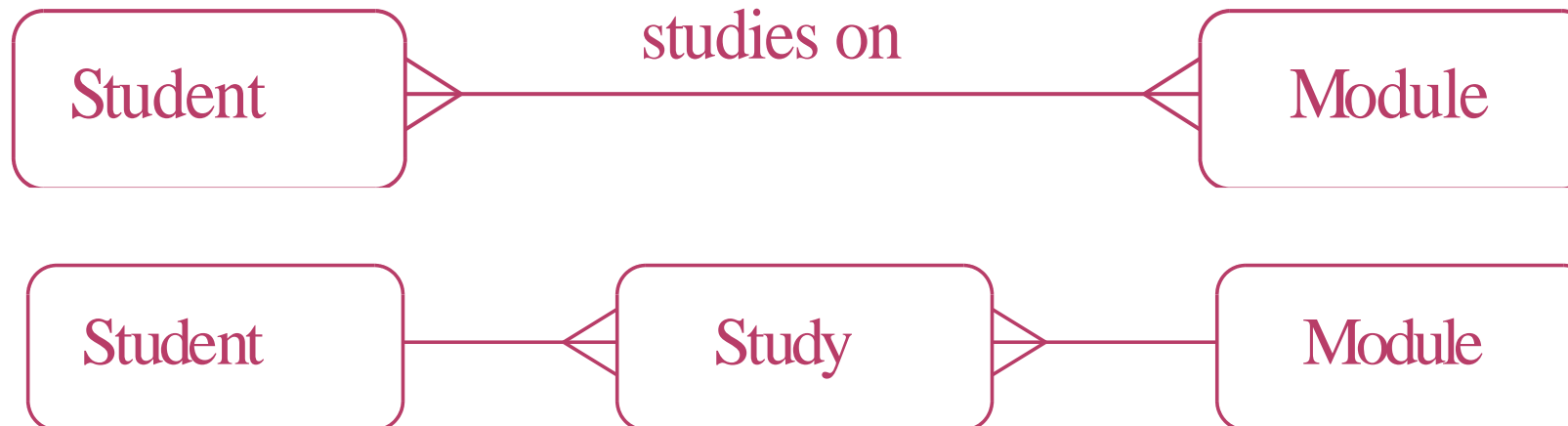
Entity – Relationship Diagram (ERD)

- Example:

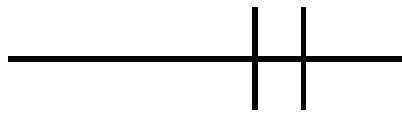


Entity – Relationship Diagram (ERD)

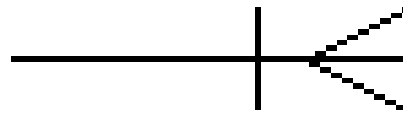
- No Many-to-Many relationship in ER Diagram



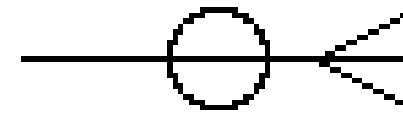
Entity – Relationship Diagram (ERD)



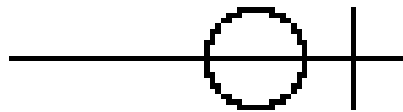
1



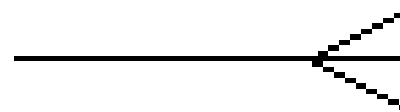
1 or more



0, 1, or more



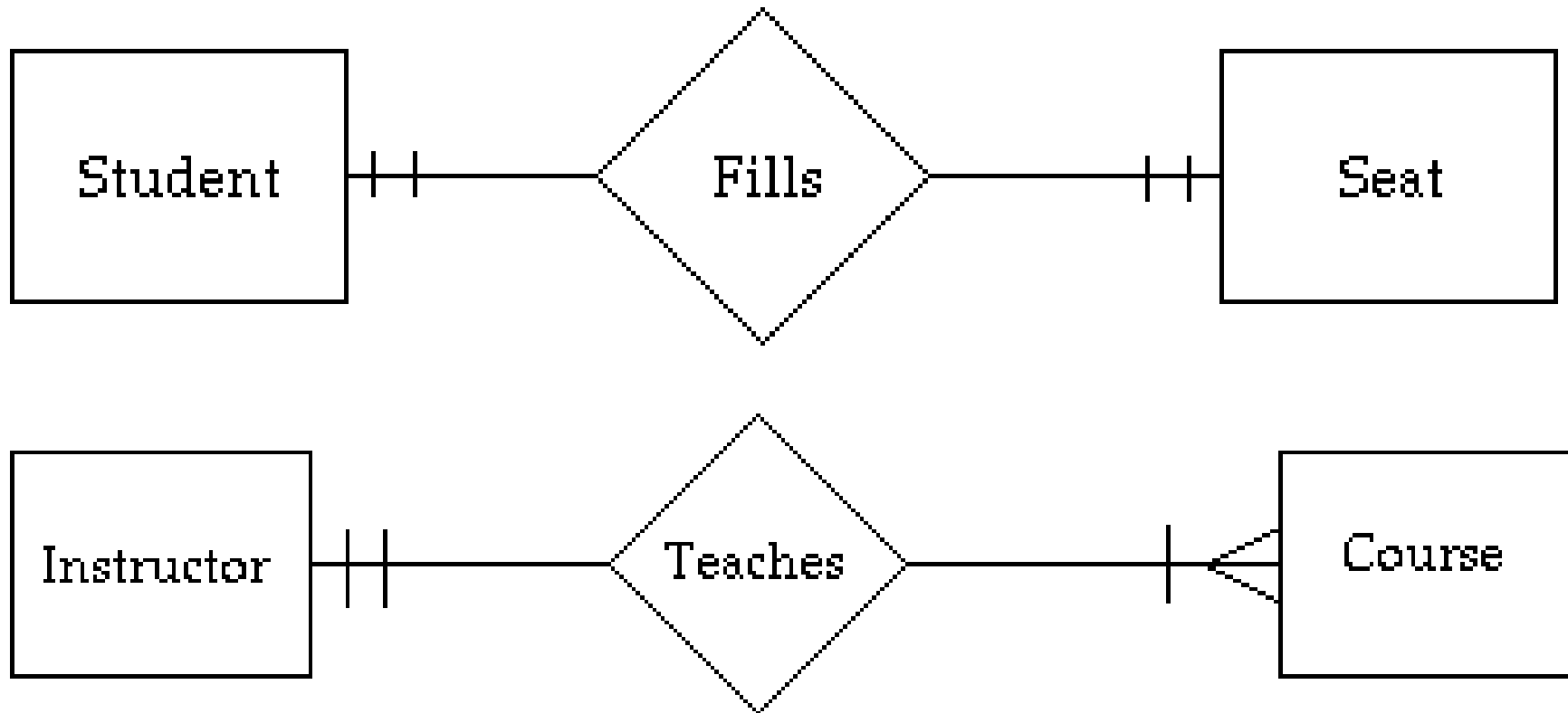
0 or 1



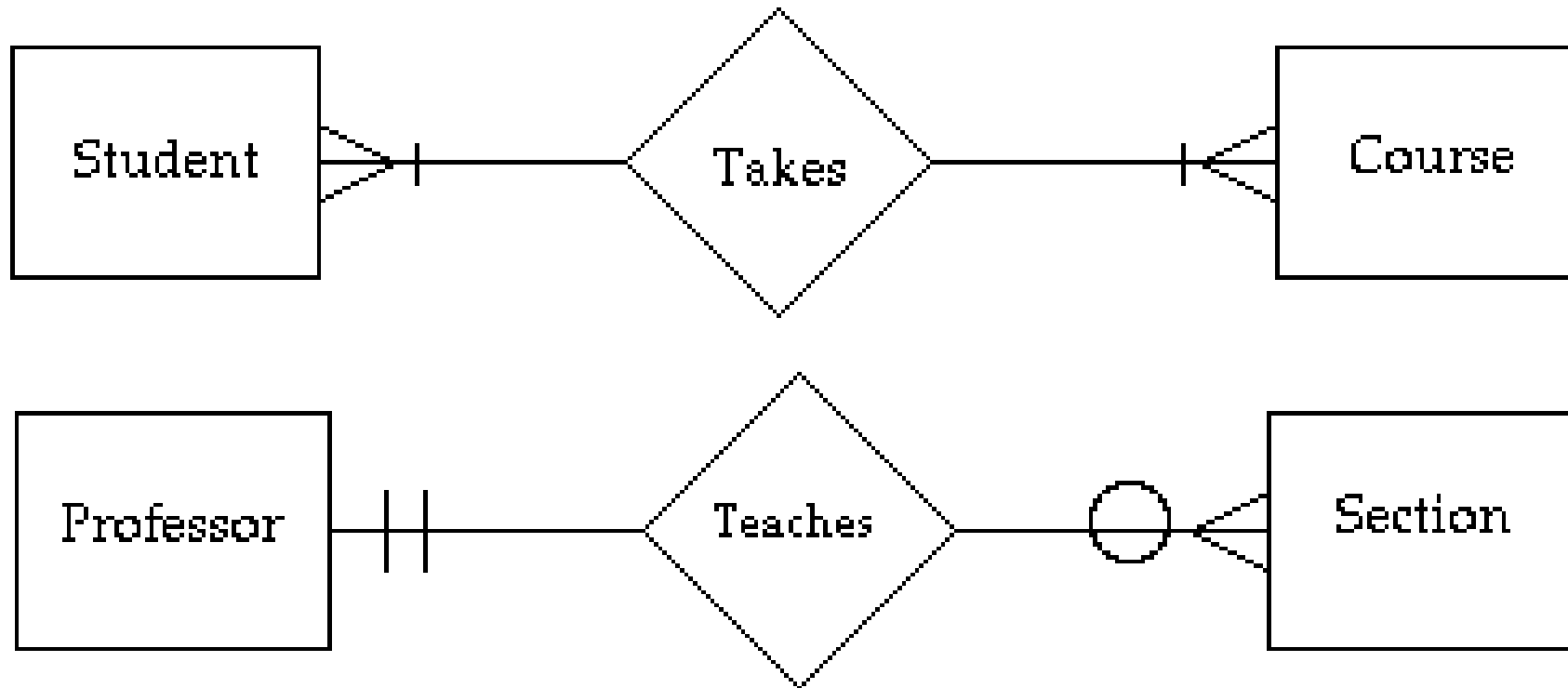
many



Entity – Relationship Diagram (ERD)



Entity – Relationship Diagram (ERD)



ERD – Examples

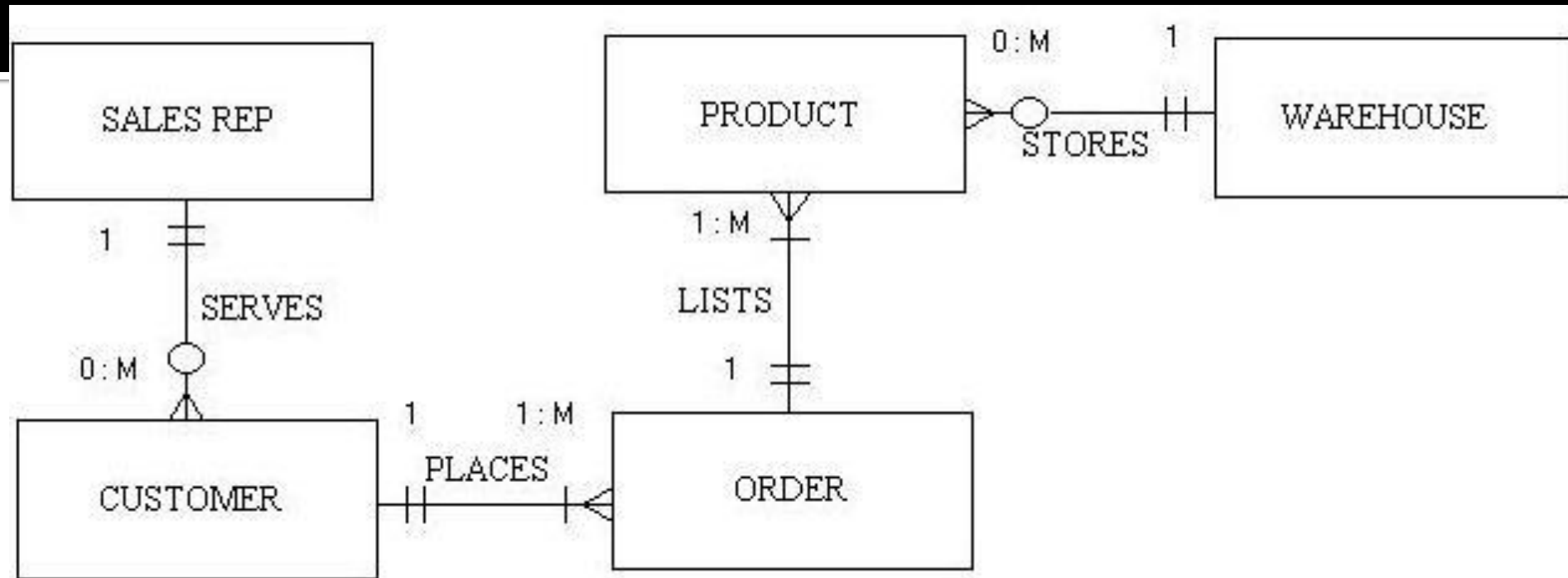
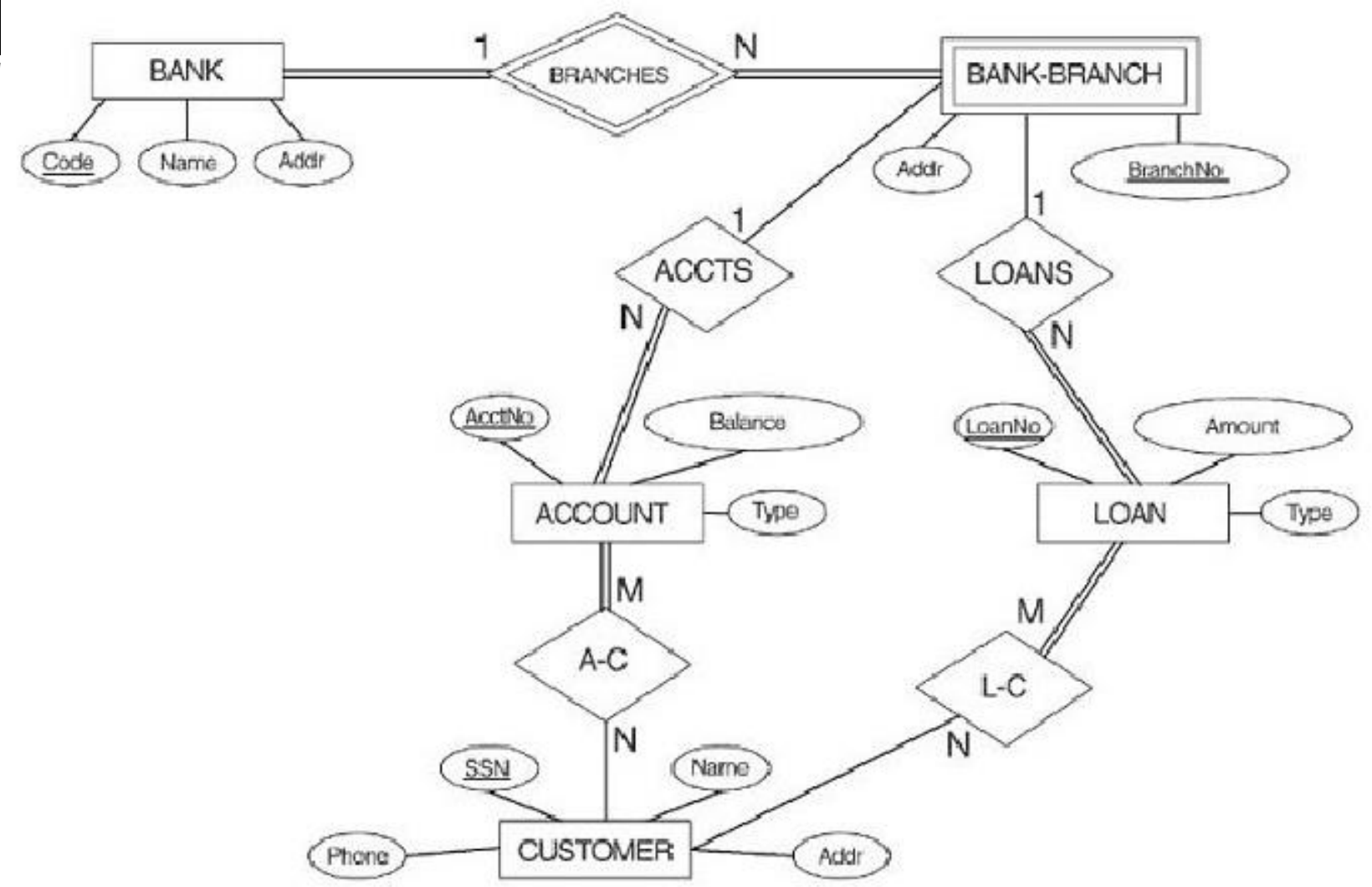


Figure 1. Entity-Relationship Diagram

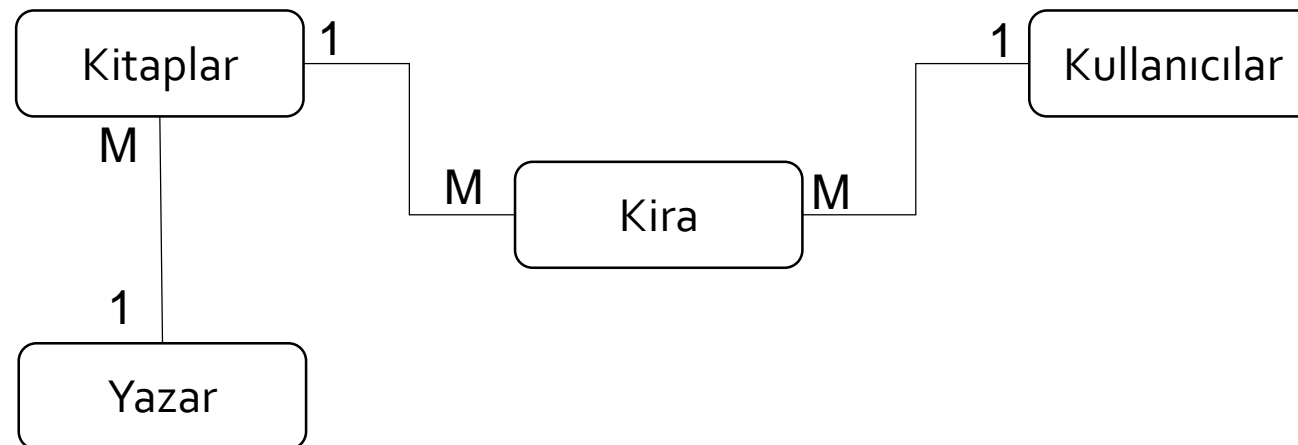
- * 1 INSTANCE OF A SALES REP SERVES 1 TO MANY CUSTOMERS
- * 1 INSTANCE OF A CUSTOMER PLACES 1 TO MANY ORDERS
- * 1 INSTANCE OF AN ORDER LISTS 1 TO MANY PRODUCTS
- * 1 INSTANCE OF A WAREHOUSE STORES 0 TO MANY PRODUCTS

ERD – Examples



ERD – Examples

- Design the E-R Diagram for the following relations:
 - Kitaplar (kitapno, kitapadı, konusu, rafno, yazarno, sayfasayısı)
 - Kullanıcılar (kullanıcino, kullanıcıadı, adres, telefon)
 - Yazar (yazarno, yazaradı)
 - Kira (kullanıcino, kitapno, alıştarihi, iadetarihi)



MS Access – Exercises

- Create the following table in MS Access
 - Kitaplar (kitapno, kitapadı, konusu, rafno, yazarno, sayfasayısı)
 - Kullanıcılar (kullanıcino, kullanıcıadı, adres, telefon)
 - Yazar (yazarno, yazaradı)
 - Kira (kullanıcino, kitapno, alıştarihi, iadetarihi)

