

Veritabanı Yönetim Sistemleri

1906003022015

Dr. Öğr. Üy. Önder EYECİOĞLU
Bilgisayar Mühendisliği

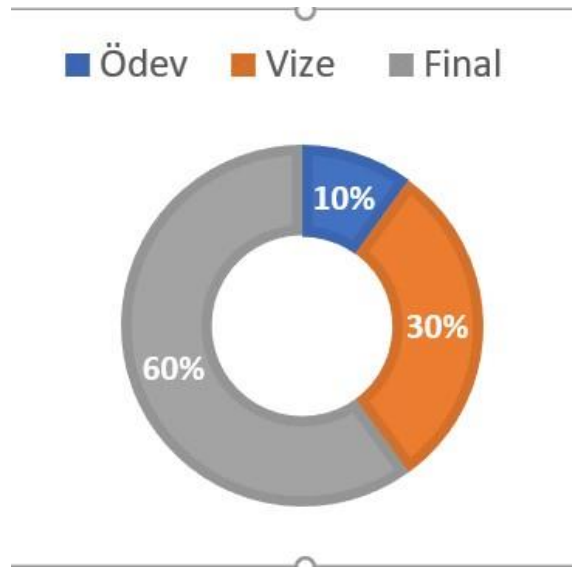


Giriş

Ders Günü ve Saati:

Pazartesi: 09:15-12:45

- Devam zorunluluğu %70
- Uygulamalar MS SQL ve MongoDB üzerinde gerçekleştirilecektir.



HAFTA	KONULAR
Hafta 1	VT ve VTYS'ne giriş
Hafta 2	ER Veri Modeli
Hafta 3	İlişkisel Modeller, İlişkisel model tasarımı
Hafta 4	İlişkisel Cebir ve Hesaplamalar
Hafta 5	İlişkisel Sorgular, SQL giriş
Hafta 6	SQL ile veri tabanı programlama
Hafta 7	SQL-Kısıtlar:Veri-tipi,birincil-anahtar,ikinci-anahtar,
Hafta 8	Vize
Hafta 9	İlişkisel Veri Tabanı Tasarımı ve Normalizasyon
Hafta 10	yarı-yapısal veri modelleri, XML
Hafta 11	JSON
Hafta 12	İlişkisel olmayan DB, NoSQL
Hafta 13	NoSQL
Hafta 14	DBMS -Eşzamanlılık (Concurrency) Kontrolü

ER Veri Modeli

GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

GEREKSİNİM ANALİZİ

- Bir bilgi sisteminin geliştirilmesi
 - Öğrenci Bilgi Sistemi
 - Kütüphane Bilgi Sistemi
 - Alışveriş Merkezi Bilgi sistemi
 - Hastane Bilgi Sistemi
 - CRM
- Veri tabanı içerik ve yapısı + Veri Tabanı üzerinde çalışacak uygulama

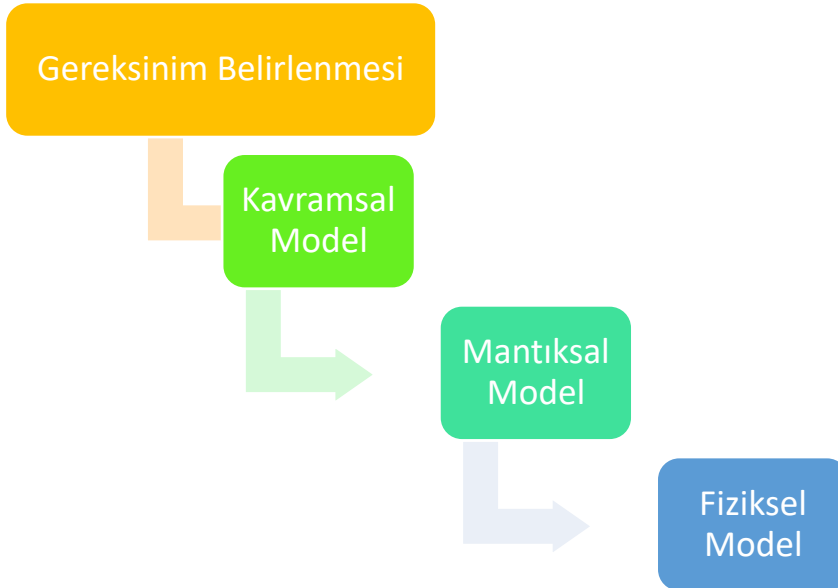


GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

VERİ TABANI YAPIMI - GEREKSİNİM ANALİZİ

Bir veri tabanını oluşturmadan önce belirlenmesi gereken gereksinim analizi modeli şekildeki gibidir.

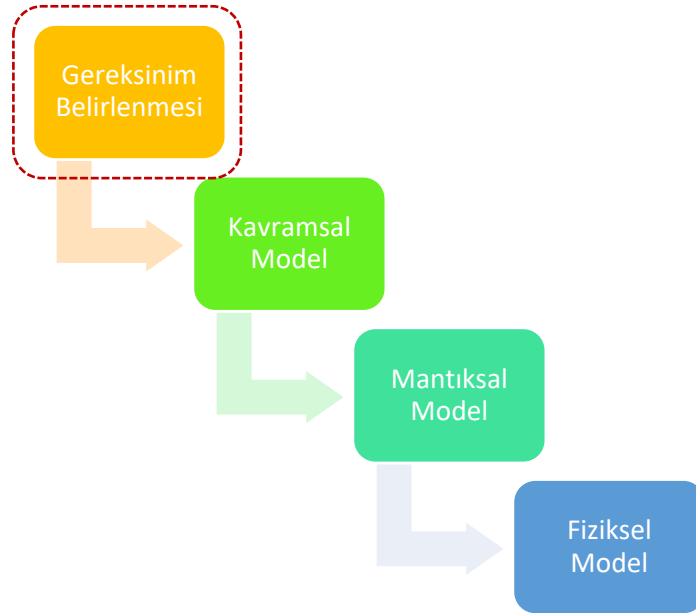
4 aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar sırası ile aşağıdaki gibidir.



- Gereksinimin Belirlenmesi
- Kavramsal Model
- Mantıksal Model
- Fiziksel Model

GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

GEREKSİNİM ANALİZİ -> 1 Gereksinim Belirlenmesi

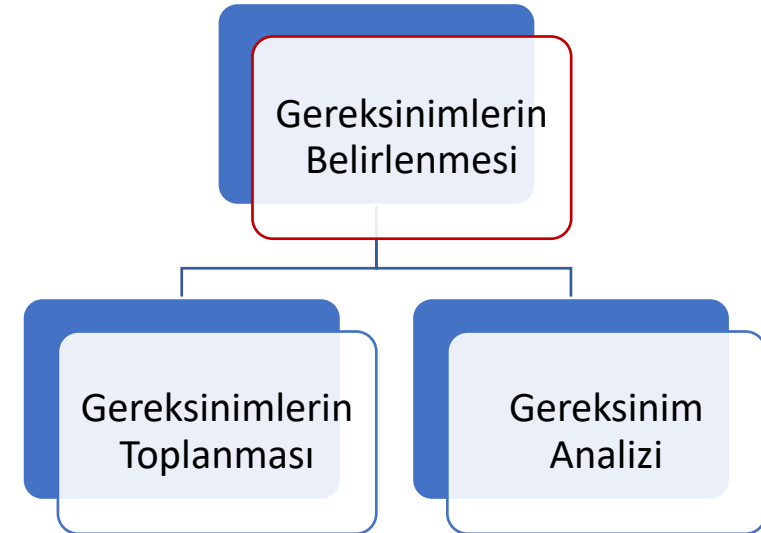


- Geliştirilmek istenen sistemin tam ve doğru tanımının yapılması.
- Nasıl?
 - Sistemin kullanıcı kitlesinin tanımlanması
 - Kullanıcı gereksinimlerinin belirlenmesi

GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

GEREKSİNİM ANALİZİ -> 1 Gereksinim Belirlenmesi -> Gereksinimler

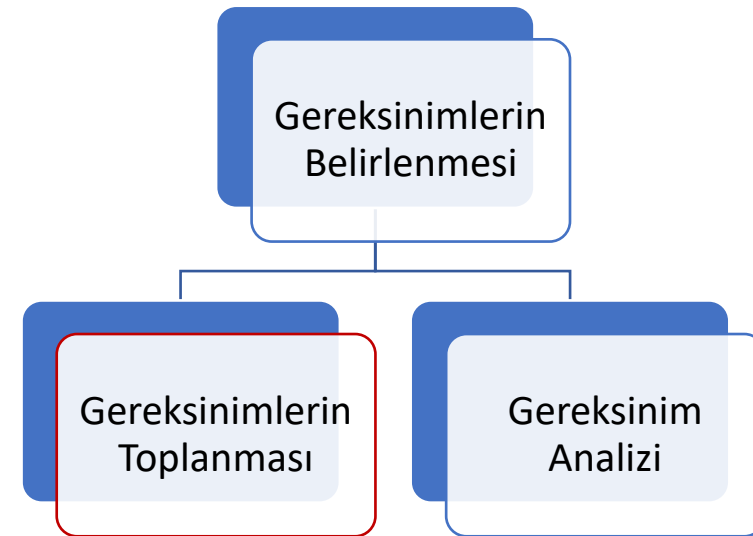
- Bir sistemin beklenen işlevleri yerine getirmesi için sahip olması gereken özelliklerdir.
- Beklenen işlevler?
 - Kullanıcıların mevcut sistemde kullandıkları yöntemler
 - Sistem yapısı
 - İş kuralları
 - Yaşanan sıkıntı ve problemler



GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

GEREKSİNİM ANALİZİ -> 1 Gereksinim Belirlenmesi ->
Gereksinimlerin Toplanması

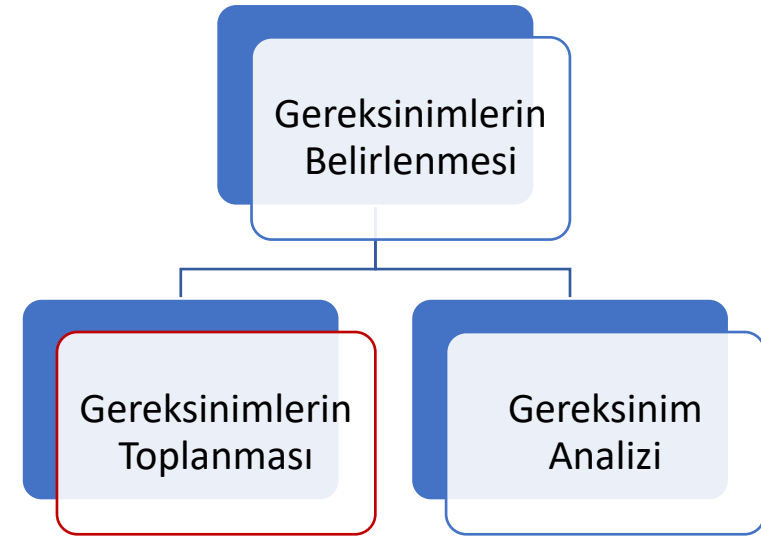
- Geleneksel Yöntemler
 - Anketler
 - Açık uçlu görüşmeler
 - Doküman analizi
- Grupsal Yöntemler
 - Beyin fırtınası
 - Prototipleme
- Gereksinim analisti



GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

GEREKSİNİM ANALİZİ -> 1 Gereksinim Belirlenmesi -> Gereksinimlerin Toplanması

- Gereksinim analisti
 - Görüştüğü kişileri iyi yönlendirmeli
 - Doğru soruları sorması
 - Sorularla saklı ve unutulmuş gereksinimleri ortaya çıkarması
 - Amaç, içerik ve fonksiyonları ele almalı
- Yanlış veya eksik toplanan gereksinimler
 - İstenmeyen işleri yapan veya
 - İstenen işleri yanlış yapan sistemlerin geliştirilmesine neden olur.



GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

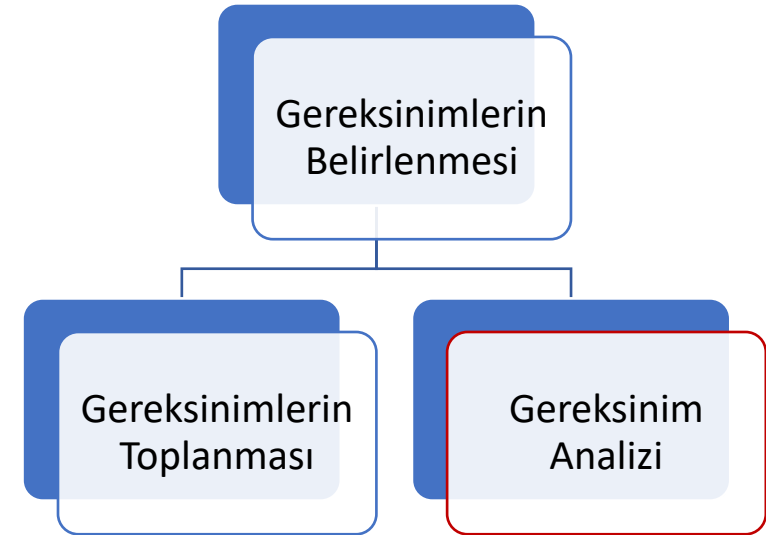
GEREKSİNİM ANALİZİ -> 1 Gereksinim Belirlenmesi -> Gereksinim Analizi

- Toplanan gereksinimlerin özelliklerine göre gruplanarak sistem tasarımına hazırlanması çalışmalarıdır.

- Varlık bağıntı Diyagramları

ÖRNEK: Bir e-sınav sistemi

- Kullanıcı Grupları
 - Öğretmenler
 - Öğrenciler
 - Sistem yöneticileri

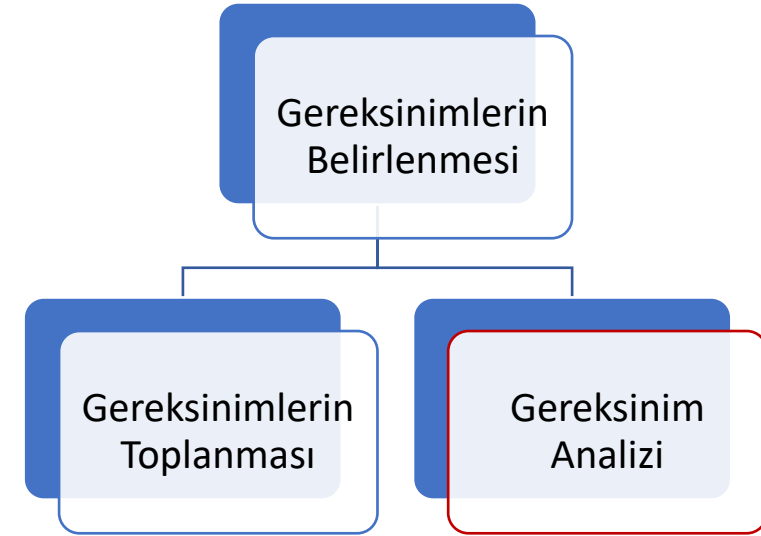


GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

GEREKSİNİM ANALİZİ -> 1 Gereksinim Belirlenmesi -> Gereksinim Analizi

ÖRNEK: Bir e-sınav sistemi

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

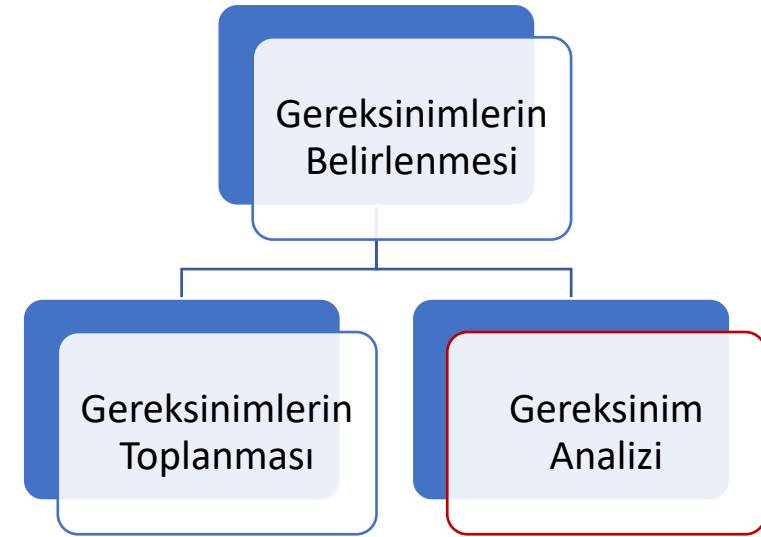


GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

GEREKSİNİM ANALİZİ -> 1 Gereksinim Belirlenmesi -> Gereksinim Analizi

ÖRNEK: Bir e-sınav sistemi

- Sorular oluşturulur
 - 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?

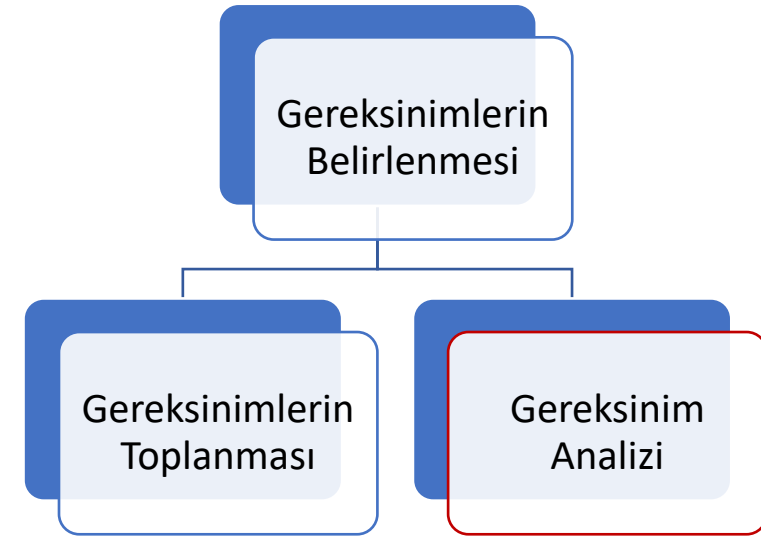


GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

GEREKSİNİM ANALİZİ -> 1 Gereksinim Belirlenmesi -> Gereksinim Analizi

ÖRNEK: Bir e-sınav sistemi

- Soruların cevapları toplanır
- Eğer hedef kitlenin görüşlerinde çelişkili ve tutarsız noktalar varsa, bu görüşler üzerinde uzlaşma sağlanır.

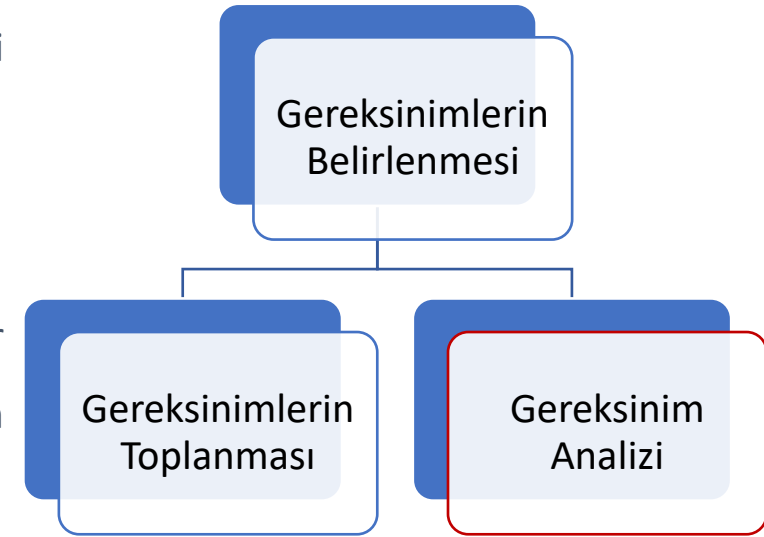


GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

GEREKSİNİM ANALİZİ -> 1 Gereksinim Belirlenmesi -> Gereksinim Analizi

ÖRNEK: Bir e-sınav sistemi

- Elde edilen veriler doğrultusunda veri gereksinimleri belirlenir.
- **VG1:** Sistemi yönetici, öğretmen ve öğrenci kullanacak
- **VG2:** İki tür yönetici olacak. Biri ana yönetici sistemdeki her tür bilgiye erişebilecek. Diğer yönetici sadece sınavların oluşturulması ile ilgili bilgileri görebilecek.
- **VG3:** Öğretmenlerin adı, yaşı, alanı, e-posta bilgileri tutulacak.

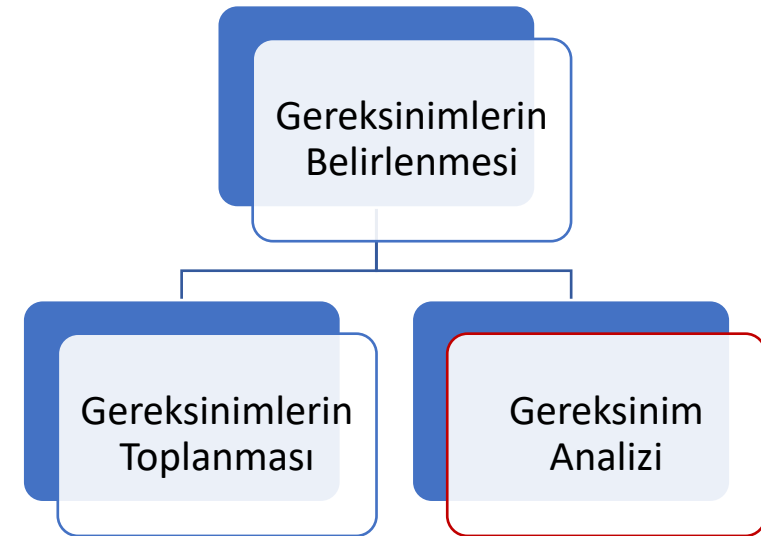


GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

GEREKSİNİM ANALİZİ -> 1 Gereksinim Belirlenmesi -> Gereksinim Analizi

ÖRNEK: Bir e-sınav sistemi

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

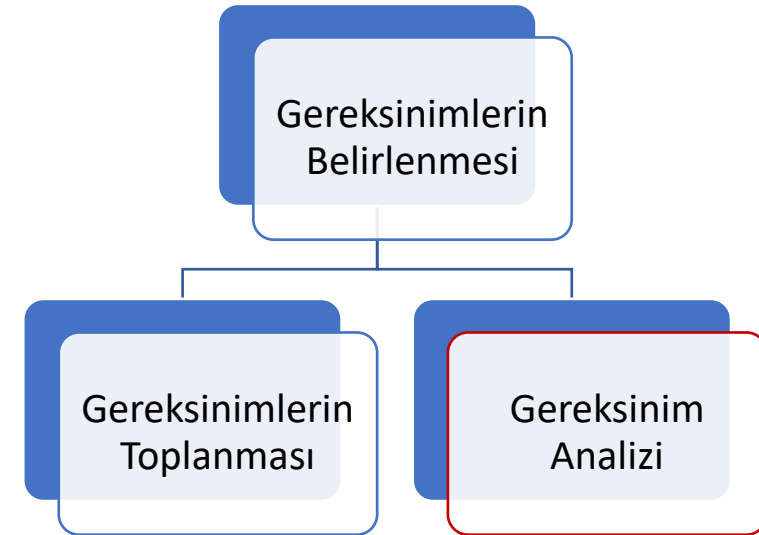


GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

GEREKSİNİM ANALİZİ -> 1 Gereksinim Belirlenmesi -> Gereksinim Analizi

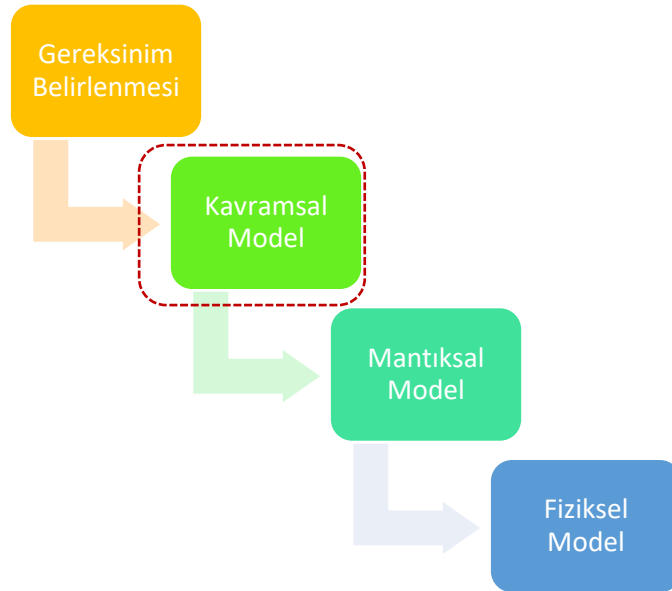
ÖRNEK: Bir e-sınav sistemi

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



GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

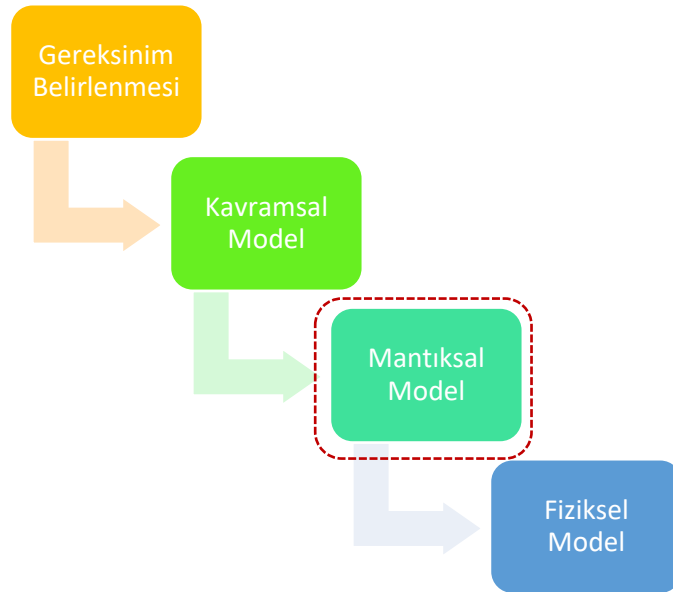
GEREKSİNİM ANALİZİ -> 2 Kavramsal Model



- Kullanıcıların ve proje sahibinin anlayabileceği şekilde hazırlanan gereksinim modeli, veri tabanı uzmanları tarafından veri tabanı tasarımında kullanılabilecek bir modele dönüştürülmelidir,
- Bu modele Kavramsal model adı verilir.
- Kavramsal modellemede gereksinim analizini temsil eden **Varlık Bağintı (ER) Diyagramları** hazırlanır.

GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

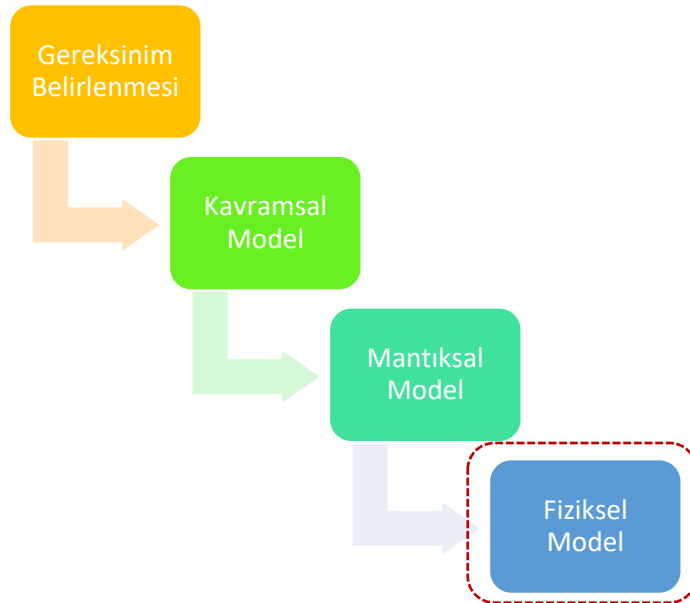
GEREKSİNİM ANALİZİ -> 3 Mantıksal Model



- Mevcut sistemin modellenmesinden sonra, sistemin veri tabanı yazılımında modeli modeli oluşturulur.
- Bu model, önerilen sistemin işlevsel yapısı, ilişkisel yapısı, veri yapısı ve kullanıcı arayüzünü içermektedir.
- Bu modelde daha çok, bilgi sistemini geliştirecek teknik personele (Sistem tasarımcıları, programcılar) yöneliktir.
- Mantıksal model kolaylıkla fiziksel modele (Program parçaları, veri tabanı tabloları vb.) dönüştürülebilir.

GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

GEREKSİNİM ANALİZİ -> 4 Fiziksel Model



- Tablolar oluşmuş ve tablolar arası ilişkisel model tamamlanmıştır. Bu modelde artık bir veri tabanı oluşturulmuştur.
- Veri tabanı sunucu veya local üzerinde çalışacak bir hale gelmiştir.



GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

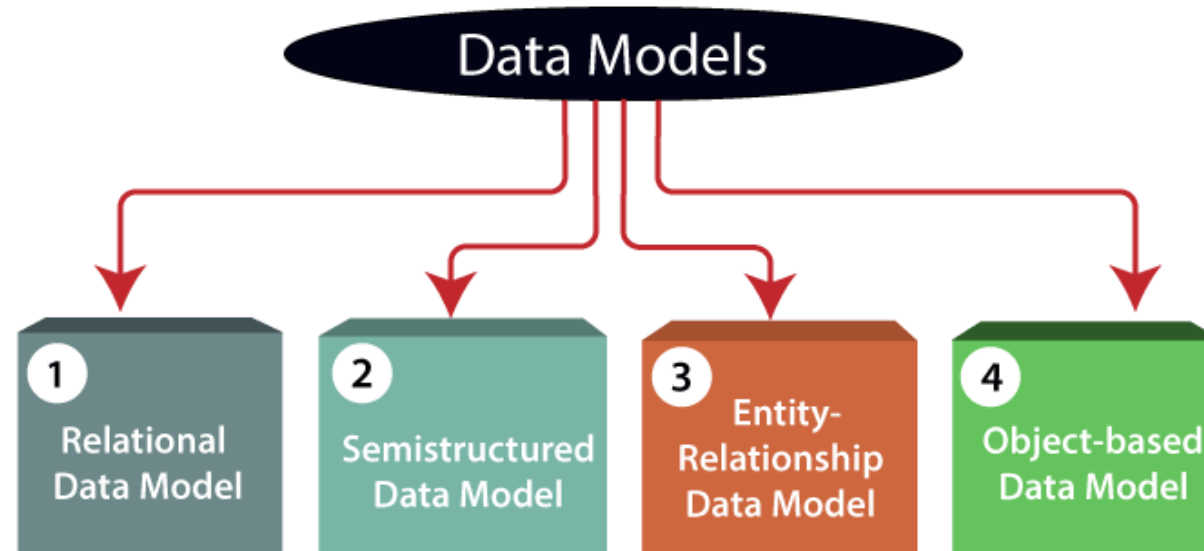
VARLIK BAĞLANTI DİAGRAMI(ER DİAGRAMI)

Veri tabanı tasarımında en sık kullanılan tekniklerden bir tanesi olan ER (Entity Relationship) modeli, ilişkisel veritabanı yaklaşımının temelini oluşturmaktadır

ER modeli oluşturulacak veri tabanı nesneleri arasında ilişki kurarak, nesnelerin özelliklerini ortaya koyar.

DBMS Veritabanı Modelleri

Veri Modeli, veri tanımının, veri anlamının ve verilerin tutarlılık kısıtlamalarının modellenmesidir. Her veri soyutlama düzeyinde bir veritabanı tasarımını açıklamak için kavramsal araçlar sağlar. Bu nedenle, veritabanının yapısını anlamak için kullanılan aşağıdaki dört veri modeli vardır:

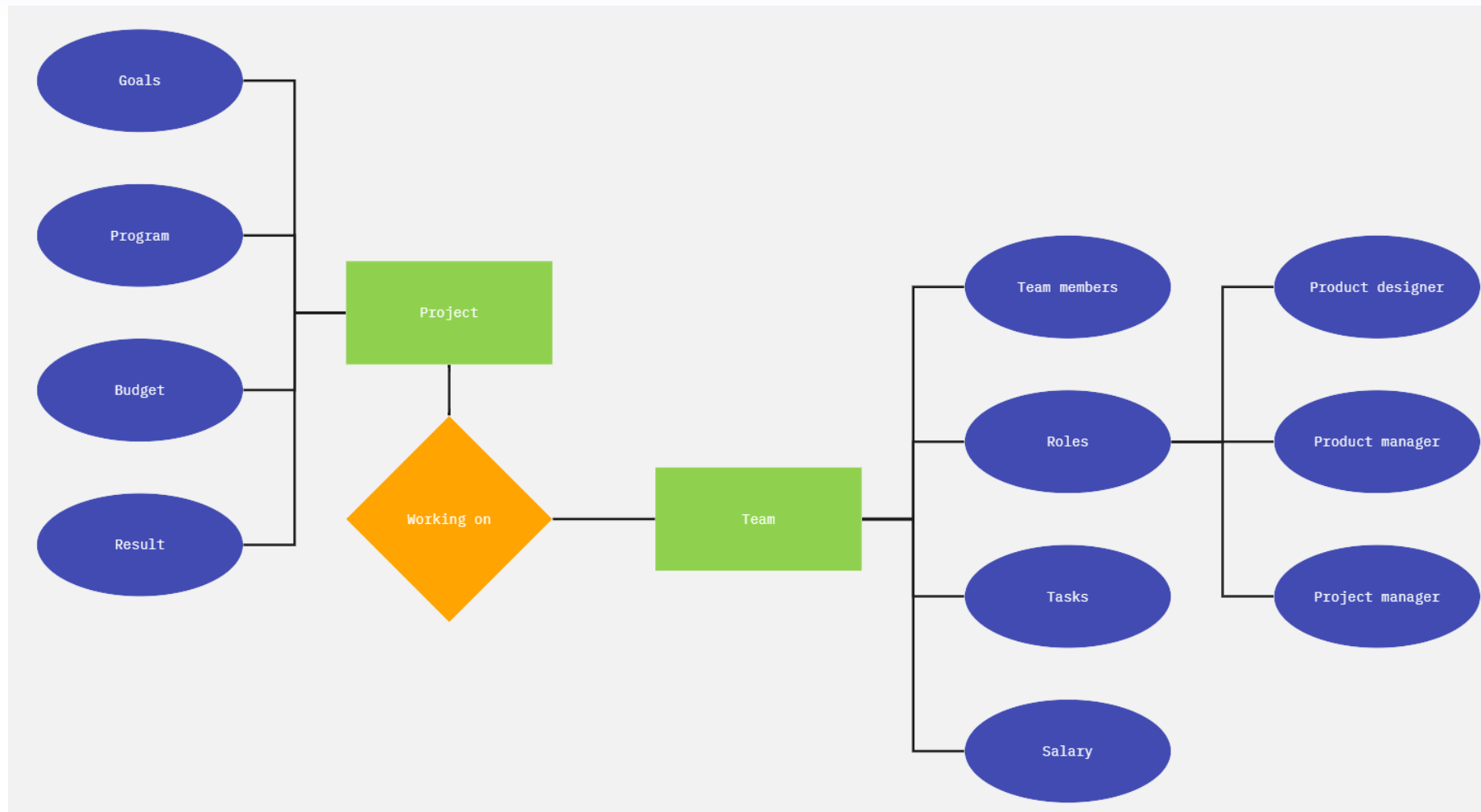


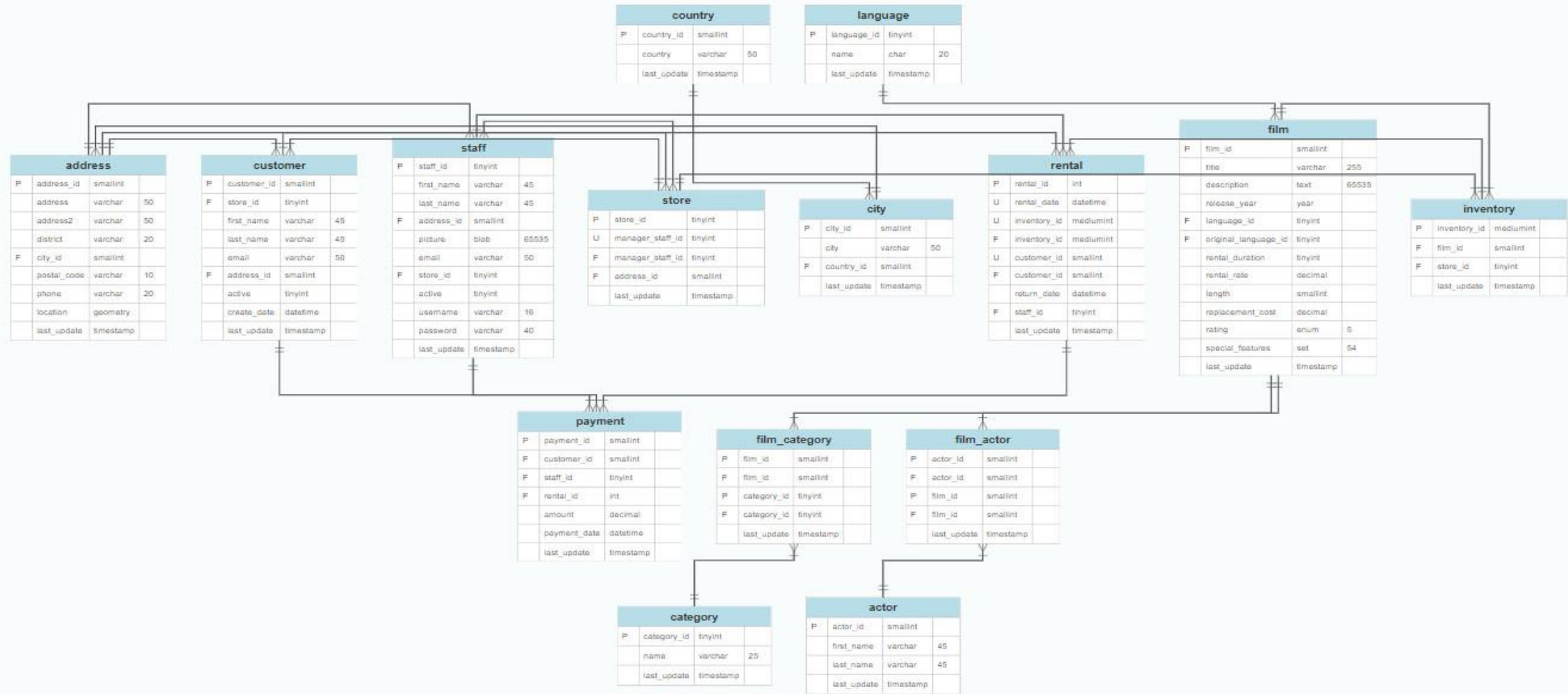
DBMS Veritabanı Modelleri

Veri modelleri, bir veritabanının mantıksal yapısının nasıl modellendiğini tanımlar. Veri Modelleri, bir DBMS'de soyutlamayı tanıtmak için temel varlıklardır. Veri modelleri, verilerin birbirine nasıl bağlandığını ve bunların sistem içinde nasıl işlenip depolanacağını tanımlar.

2) Varlık-İlişki Veri Modeli: Bir ER modeli, verilerin nesneler ve bunlar arasındaki ilişkiler olarak mantıksal temsidir. Bu nesneler varlıklar olarak bilinir ve ilişki bu varlıklar arasındaki bir ilişkidir. Bu model Peter Chen tarafından tasarlandı ve 1976 makalelerinde yayınlandı. Veritabanı tasarımında yaygın olarak kullanılmıştır. Bir dizi nitelik varlıkları tanımlar. Örneğin, öğrenci_adı, öğrenci_kimliği 'öğrenci' varlığını tanımlar. Aynı tür varlıklardan oluşan bir dizi 'Varlık kümesi' olarak bilinir ve aynı türden ilişkiler kümesi 'ilişki kümesi' olarak bilinir.

Varlık-İlişki Veri Modeli





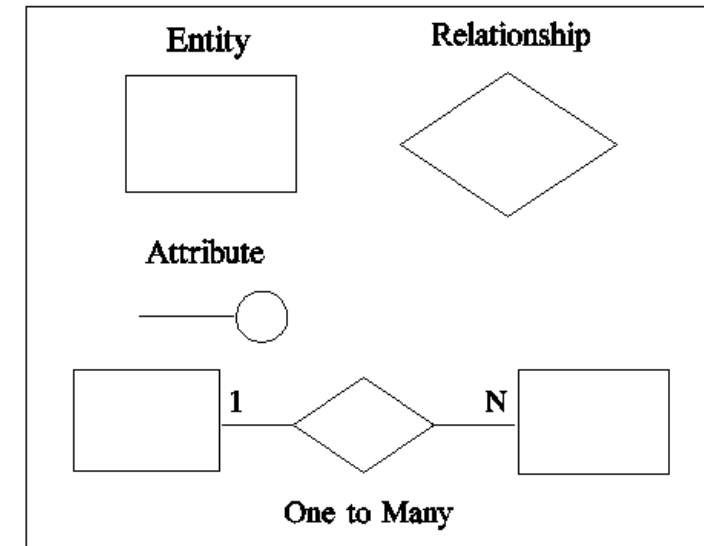
GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

VARLIK BAĞLANTI DİAGRAMI(ER DİAGRAMI)

Bu diyagramlar bir iş yeri veya organizasyondaki varlıkları, varlıkların niteliklerini ve ilişkilerini modellememizi sağlayan diyagramdır.

Bir ER modelinde **3 temel kavram** yer alır.

- Varlık (Entity),
- Nitelik (Attribute),
- İlişki (Relationship),



GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

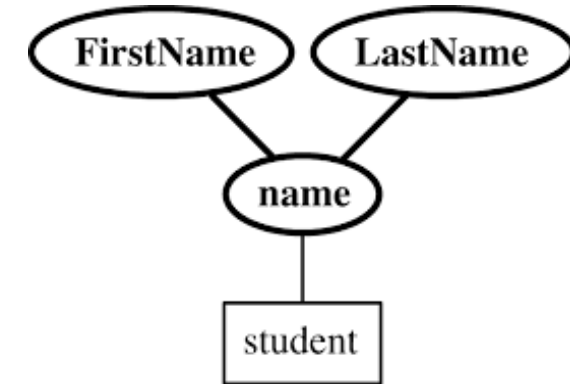
VARLIK BAĞLANTI DİYAGRAMI(ER DİYAGRAMI)

Varlık(Entity), Veri tabanında oluşturulacak nesneleri temsil eden yapılardır.

Genel olarak veri tabanında bu nesnelere tablolar örnek verilebilir.

Programlama alanında ise sınıflar (class) varlıklara birer örnektir.

ER diyagramlarının temelini varlıklar oluşturur.



GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

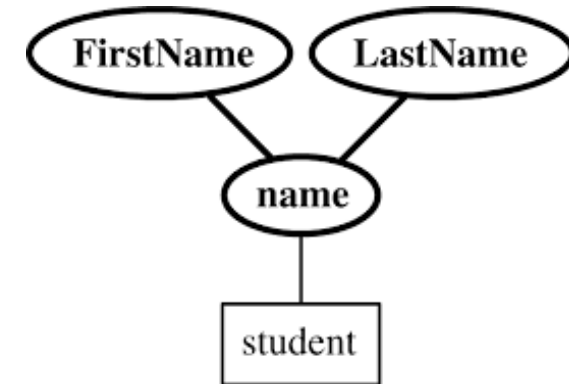
VARLIK BAĞLANTI DİAGRAMI(ER DİAGRAMI)

Nitelik(Attiribute),ER varlıklarının sahip olduğu her bir alana verilen yapılardır.

Varlıkların sahip olduğu parçaları oluşturan bileşenlere denir.

Veri tabanı alanında örnek olarak tablo sütunları verilebilir.

Programlama alanında ise sınıf üye değişkenleri(class member variable) bunun için birer örnektir.

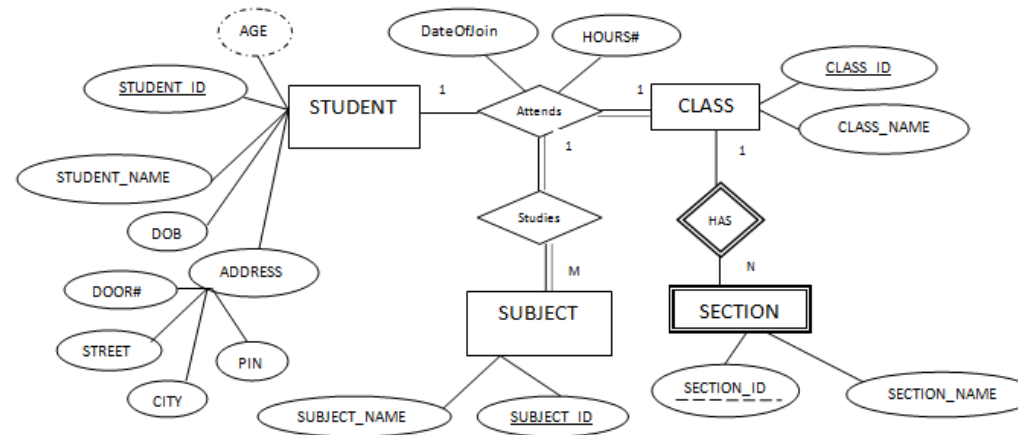


GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

VARLIK BAĞLANTI DİYAGRAMI(ER DİYAGRAMI)

İlişki(Relationship), varlıklar arasında kurulan fiziksel ve mantıksal bağlantıları temsil eden yapılara denir. ER diyagramlarında varlıkları arasındaki ilişkileri tanımlar.

Genel olarak veri tabanı tabloları uygulama aşamasında, sıklıkla ER diyagramlarında tasarlanan varlıkları temsil eder. Nitelikler ise her bir tablodaki sütunlardır. Ancak bu bir kural değildir. Diğer veri tabanı nesneleri de ER diyagramları altında benzetilebilir.



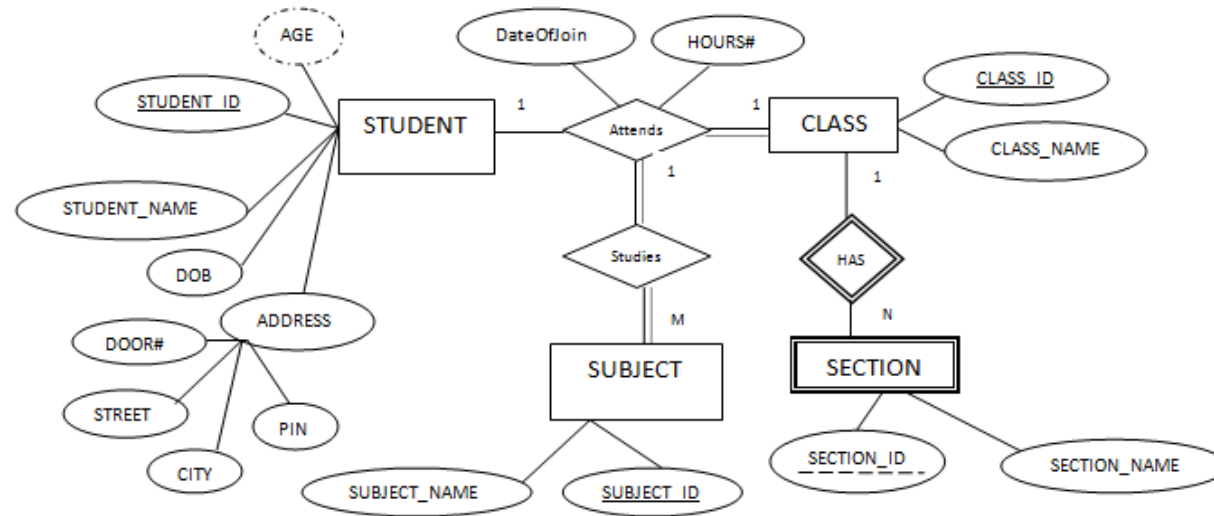
GEREKSİNİM ANALİZİ VE VARLIK BAĞINTI DİYAGRAMI

VARLIK BAĞLANTI DİYAGRAMI(ER DİYAGRAMI)

Bir veritabanı tasarımında gerekli analizler yapıldıktan sonra ER diyagramı oluşturulur.

Bir ER diyagramında ilk olarak Varlıklar belirlenir. Varlıklar aynı sınıflar gibi mantıksal olarak bir kaç bileşeni içinde bulunduran yapılardır.

ER diyagramlarında tanımlanan her varlık ve nitelik yapıları iyi analiz ederek oluşturulmalıdır



Varlık-ilişki Modeli

Bu veritabanı modelinde ilişkiler, ilgilenilen nesnenin varlığa ve özelliklerinin özniteliklere bölünmesiyle oluşturulur.

Farklı varlıklar ilişkiler kullanılarak ilişkilendirilir.

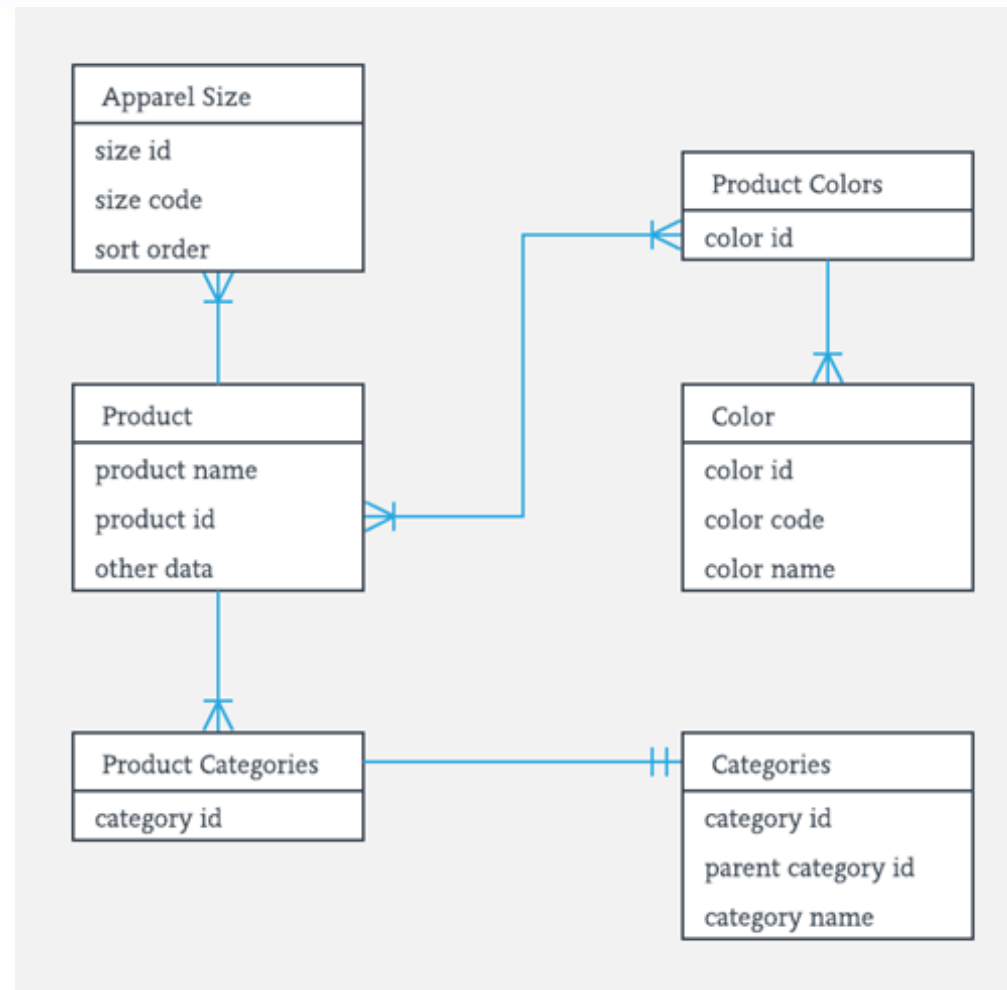
ER Modelleri, farklı paydaşların anlamasını kolaylaştırmak için ilişkileri resimli biçimde temsil edecek şekilde tanımlanmıştır.

Bu model, daha sonra ilişkisel modelde tablolara dönüştürülebilecek bir veritabanı tasarlamak için iyidir.

Varlık-ilişki Modeli

- ER modeli, Varlık-İlişki modelinin kısaltmasıdır. Üst düzey bir veri modelidir. Bu model, belirli bir sistem için veri öğelerini ve ilişkiyi tanımlamak için kullanılır.
- Veritabanı için kavramsal bir tasarım geliştirir. Ayrıca, verilerin çok basit ve tasarlanması kolay bir görünümünü geliştirir.
- ER modellemede veritabanı yapısı, varlık-ilişki diyagramı adı verilen bir diyagram olarak tasvir edilir.
- ER Diyagramının amacı, varlık çerçeve altyapısını temsil etmektir.

Varlık-ilişki Modeli



Varlık-ilişki Modeli

- ER Diyagramının amacı, varlık çerçeve altyapısını temsil etmektir.
- Varlık ilişkisi modellemeyele ilgili terimleri tanımlamanıza yardımcı olur
- Tüm tablolarınızın nasıl bağlanması gerektiğine, her tabloda hangi alanların olacağına dair bir önizleme sağlar
- Varlıkları, nitelikleri, ilişkileri tanımlamaya yardımcı olur
- ER diyagramları, hızlı bir şekilde veritabanları oluşturmanıza olanak tanıyan ilişkisel tablolara çevrilebilir

Varlık-ilişki Modeli

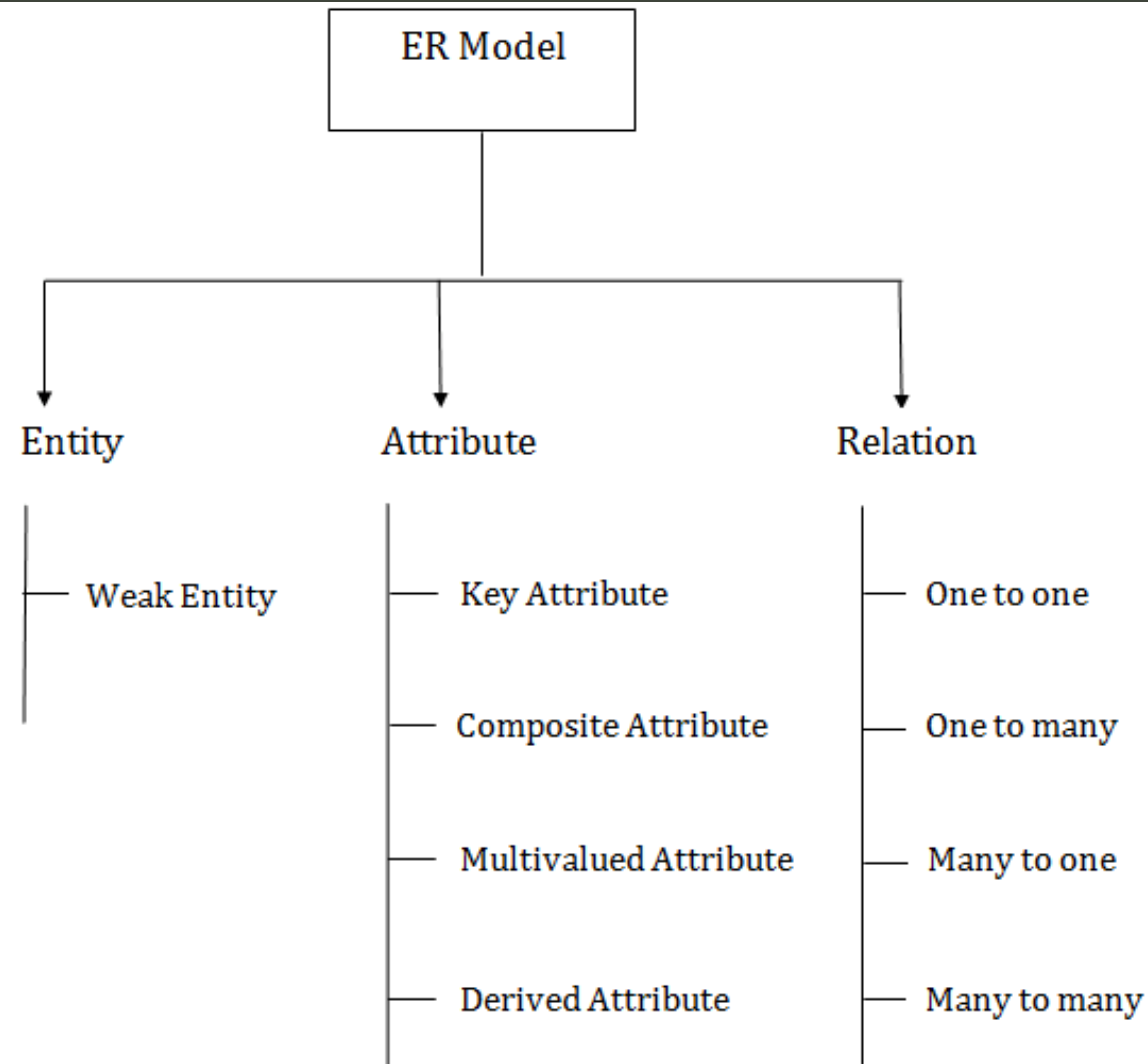
- ER diyagramları, veritabanı tasarımcıları tarafından verileri belirli yazılım uygulamalarında uygulamak için bir plan olarak kullanılabilir
- Veritabanı tasarımcısı, ERP diyagramı yardımıyla veritabanında yer alması gereken bilgileri daha iyi anlar.
- ERD Diyagramı, veritabanının mantıksal yapısı ile kullanıcılarla iletişim kurmanızı sağlar

Varlık-ilişki Modeli

Kısacası, ER Modelini anlamak için şunları anlamalıyız:

- Varlık ve Varlık Kümesi
- Nitelikler nelerdir? Ve Nitelik Türleri.
- Anahtarlar
- İlişkiler

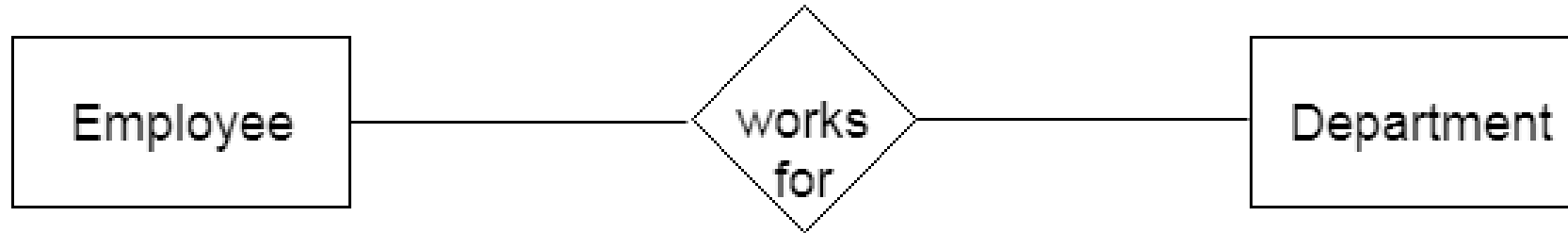
Varlık-iliski Modeli



Varlık

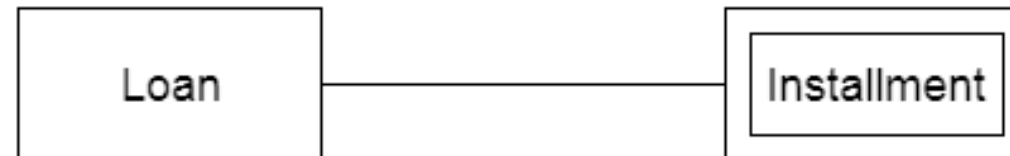
- Bir varlık, canlı veya cansız, kolayca tanımlanabilen gerçek dünya nesnesi olabilir.
- Tüm bu varlıklar, onlara kimliklerini veren bazı niteliklere veya özelliklere sahiptir.
- Bir varlık grubu, benzer türde varlıkların bir koleksiyonudur. Bir varlık grubu, benzer değerleri paylaşan özniteliğe sahip varlıklar içerebilir. Örneğin, bir Öğrenci kümesi bir okulun tüm öğrencilerini içerebilir; aynı şekilde bir Öğretmenler seti tüm fakültelerden bir okulun tüm öğretmenlerini içerebilir.
- Varlık setlerinin ayrık olması gerekmez.

Varlık



Zayıf Varlık

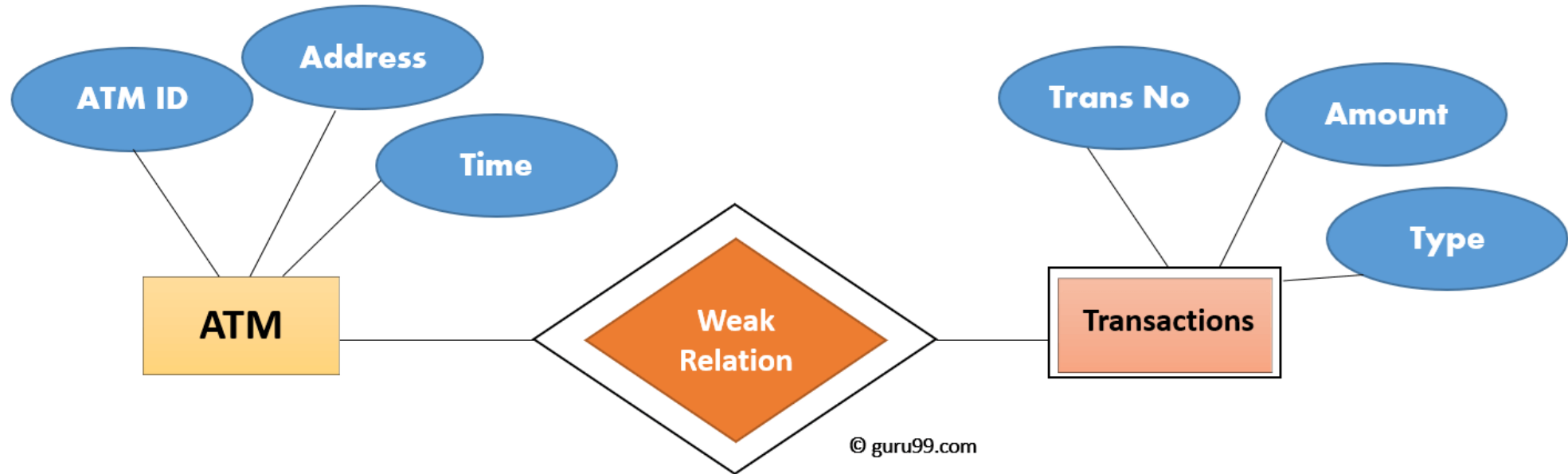
Zayıf varlık olarak adlandırılan başka bir varlığa bağlı olan bir varlık. Zayıf varlık, kendine ait herhangi bir anahtar niteliği içermez. Zayıf varlık, bir çift dikdörtgen ile temsil edilir.



Varlık

Zayıf Varlık

Zayıf varlık olarak adlandırılan başka bir varlığa bağlı olan bir varlık. Zayıf varlık, kendine ait herhangi bir anahtar niteliği içermez. Zayıf varlık, bir çift dikdörtgen ile temsil edilir.



Varlık

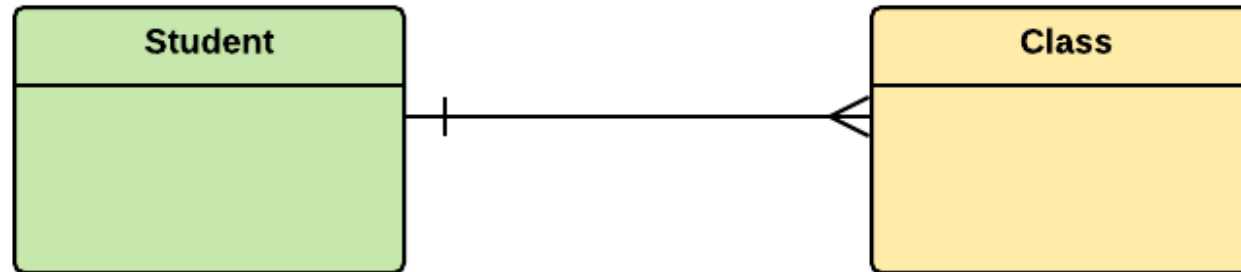
Zayıf Varlık

Güçlü Varlık Seti	Zayıf Varlık Kümesi
Güçlü varlık kümesinin her zaman bir birincil anahtarı vardır.	Bir birincil anahtar oluşturmak için yeterli öz niteliğe sahip değil.
Dikdörtgen bir sembolle temsil edilir.	Çift dikdörtgen sembolü ile temsil edilir.
Altı çizili sembol ile temsil edilen bir Birincil anahtar içerir.	Kesikli alt çizgi sembolü ile gösterilen bir Kısmi Anahtar içerir.
Güçlü bir varlık kümesinin üyesi, baskın varlık kümesi olarak adlandırılır.	Alt varlık kümesi olarak adlandırılan zayıf bir varlık kümesinin üyesi.
Birincil Anahtar, üyesini tanımlamaya yardımcı olan özelliklerinden biridir.	Zayıf bir varlık kümesinde, güçlü varlık kümesinin birincil ve kısmi anahtarının bir kombinasyonudur.
ER diyagramında bir elmas sembolü kullanılarak gösterilen iki güçlü varlık kümesi arasındaki ilişki.	Çift elmas sembolü kullanılarak gösterilen güçlü ve zayıf bir varlık kümesi arasındaki ilişki.
İlişki ile güçlü varlık kümesinin bağlantı çizgisi taktır.	İlişkiyi tanımlamak için zayıf varlık kümesini bağlayan çizgi çifttir.

Varlık

Varlık grubu:

Bir varlık grubu, benzer türden varlıklardan oluşan bir gruptur. Benzer değerleri paylaşan özniteliğe sahip varlıklar içerebilir. Varlıklar, öznitelikler olarak da adlandırılan kendi özellikleriyle temsil edilir. Tüm özniteliklerin ayrı değerleri vardır. Örneğin, bir öğrenci varlığının nitelikleri olarak bir adı, yaşı, sınıfı olabilir.



Öznitellikler

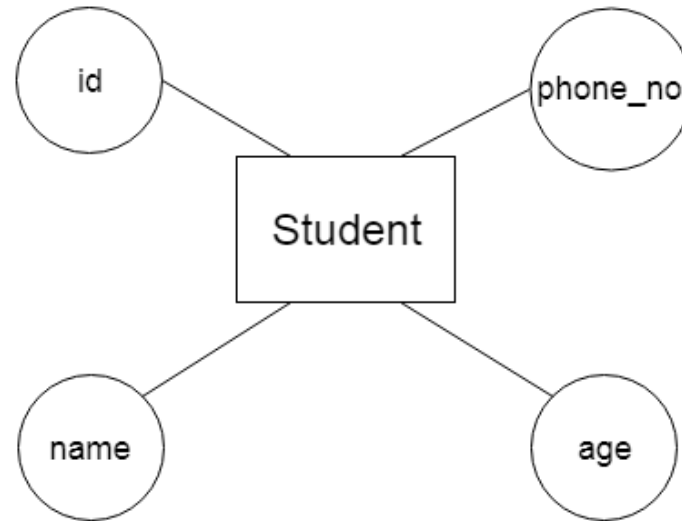
Varlıklar, öznitelik adı verilen özellikleri aracılığıyla temsil edilir . Tüm özniteliklerin değerleri vardır. Örneğin, bir öğrenci varlığının öznitelikleri olarak adı, sınıfı ve yaşı olabilir. Özniteliklere atanabilecek bir alan veya değerler aralığı vardır. Örneğin, bir öğrencinin adı sayısal bir değer olamaz. Alfabetik olmalıdır. Bir öğrencinin yaşı negatif olamaz vb



Öznitellikler

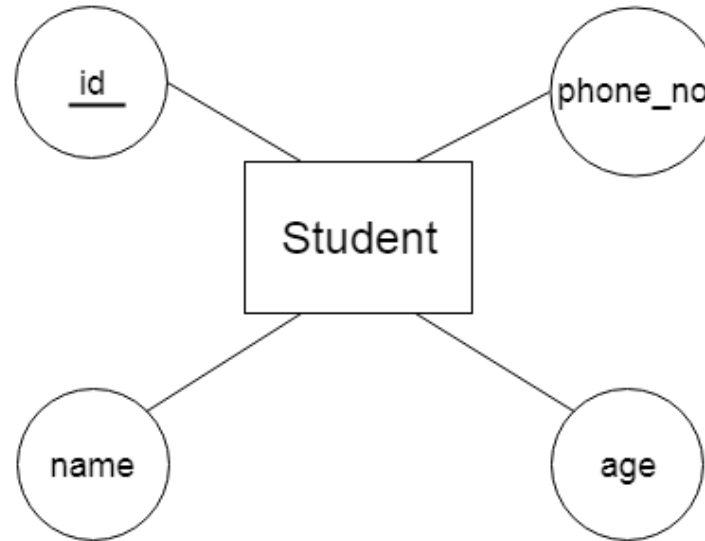
Öznitelik Türleri

Basit öznitelik- Basit öznitelikler, daha fazla bölünemeyen atomik değerlerdir. Örneğin, bir öğrencinin telefon numarası, 10 basamaklı bir atomik değerdir.



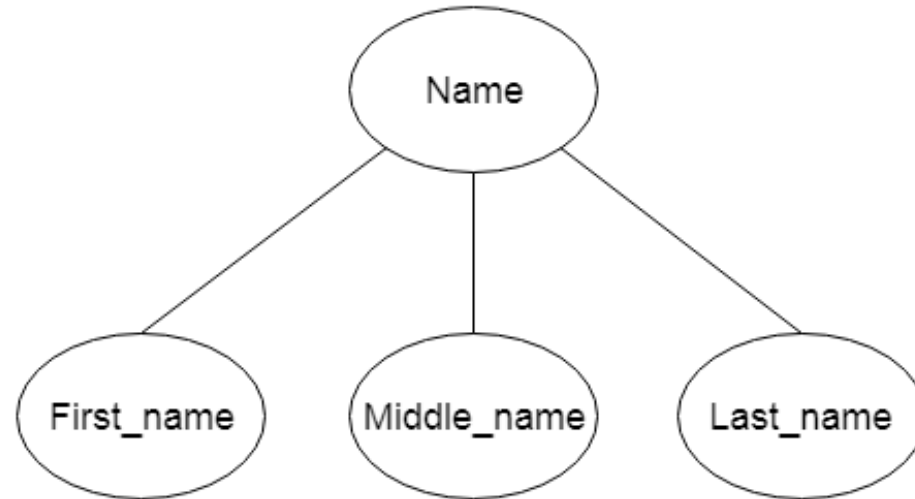
Öznitellikler

Anahtar Öznitelik - Anahtar öznitelik, bir varlığın temel özelliklerini temsil etmek için kullanılır. Bir birincil anahtarı temsil eder. Anahtar özellik, metni altı çizili olarak bir elips ile temsil edilir..



Öznitellikler

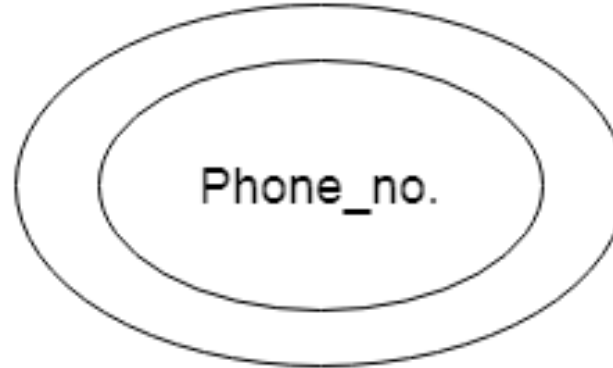
Bileşik öznitelik - Bileşik öznitelikler, birden fazla basit öznitelikten oluşur. Örneğin, bir öğrencinin tam adı ad ve soyadına sahip olabilir.



Öznitellikler

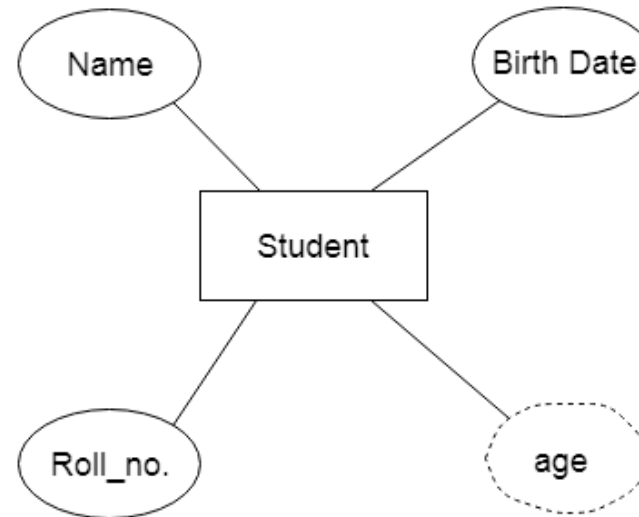
Tek değerli öznitelik - Tek değerli öznitelikler tek bir değer içerir. Örneğin - Social_Security_Number.

Çok değerli öznitelik - Çok değerli öznitelikler birden fazla değer içerebilir. Örneğin, bir kişinin birden fazla telefon numarası, e-posta_adresi vb. Olabilir.



Öznitellikler

Türetilmiş öznitelik - Türetilmiş öznitelikler, fiziksel veritabanında bulunmayan özniteliklerdir, ancak değerleri veritabanında bulunan diğer özniteliklerden türetilir. Örneğin, bir departmandaki ortalama_maas, doğrudan veritabanına kaydedilmemelidir, bunun yerine türetilir. Başka bir örnek için yaş, data_of_birth'ten türetilir.



Varlık Kümesi ve Anahtarlar

Anahtar, varlık kümesi arasında bir varlığı benzersiz şekilde tanımlayan bir öznitelik veya öznitelikler koleksiyonudur.

Örneğin, bir öğrencinin roll_number'ı onu öğrenciler arasında tanınabilir kılar.

Süper Anahtar - Bir varlık kümesindeki bir varlığı toplu olarak tanımlayan bir dizi öznitelik (bir veya daha fazla).

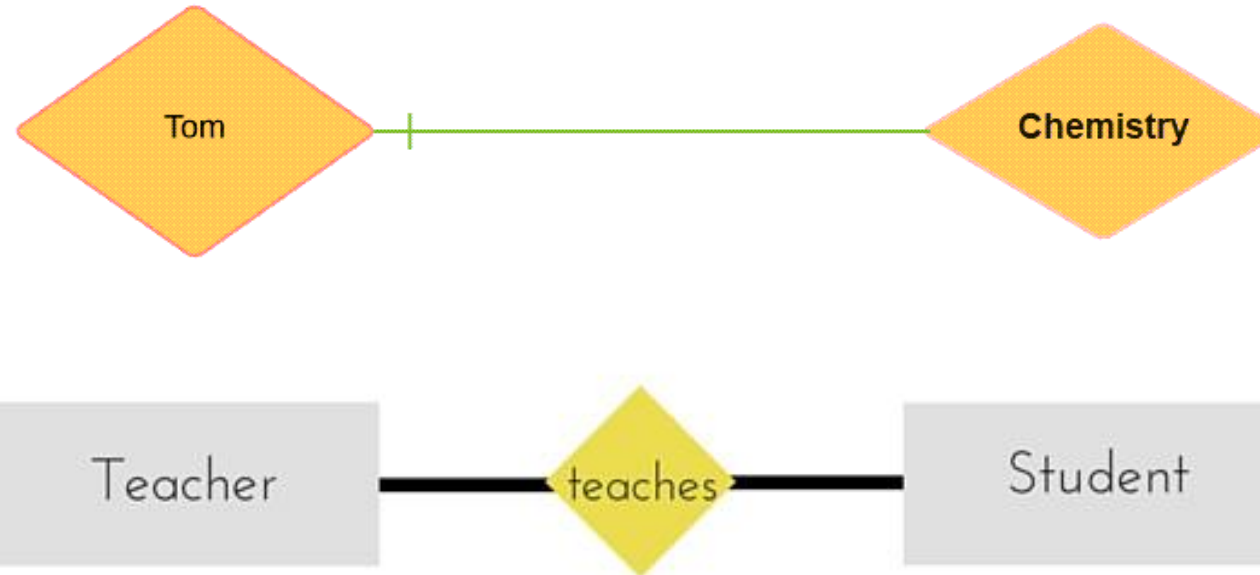
Aday Anahtar - Minimum süper anahtara aday anahtar denir. Bir varlık setinin birden fazla aday anahtarı olabilir.

Birincil Anahtar - Birincil anahtar, varlık kümesini benzersiz şekilde tanımlamak için veritabanı tasarımcısı tarafından seçilen aday anahtarlardan biridir.

İlişki

Bir ilişki, varlıklar arasındaki ilişkiyi tanımlar . İlişki, elmas veya eşkenar dörtgen kullanılarak temsil edilir.

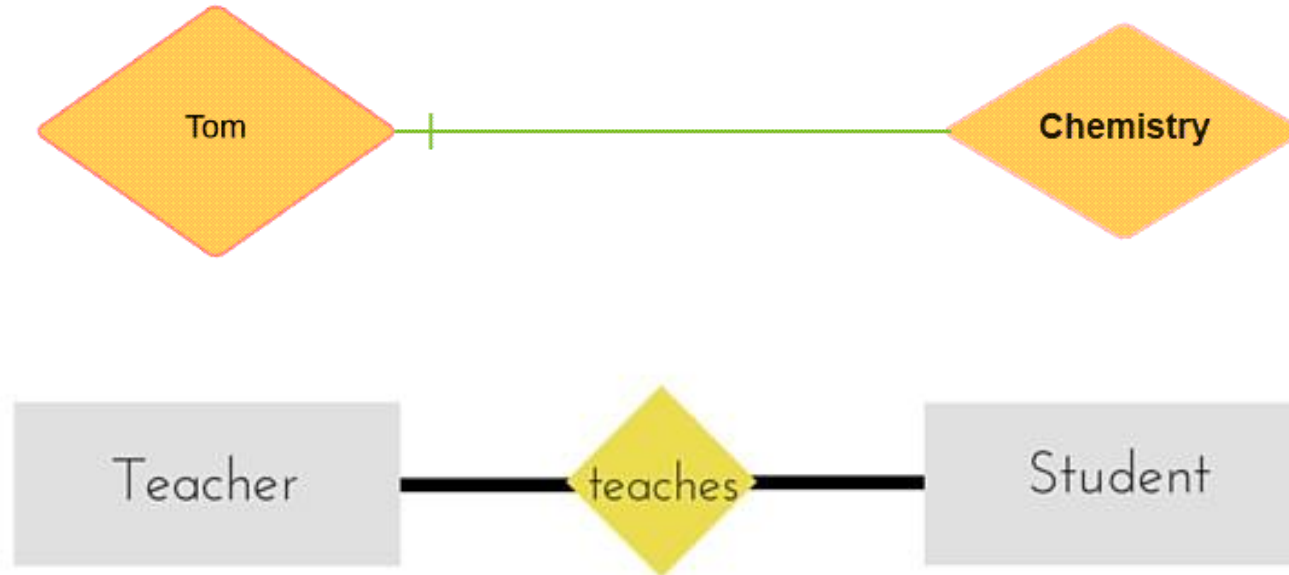
İlişkileri genellikle fiiller veya fiil ifadeleriyle tanımlayabiliriz.



İlişki

İlişki Seti

Benzer türdeki bir dizi ilişki, ilişki kümesi olarak adlandırılır. Varlıklar gibi, bir ilişki de niteliklere sahip olabilir. Bu özniteliklere tanımlayıcı öznitelikler denir .



İlişki

İlişki Derecesi

Bir ilişkideki katılımcı varlıkların sayısı, ilişkinin derecesini tanımlar.

- İkili = derece 2
- Üçlü = derece 3
- n-ary = derece
- Özyinelemeli ilişki



İlişki

Özyineli İlişki

Bir Varlık kendisiyle ilişkili olduğunda, Yinelemeli İlişki olarak bilinir .

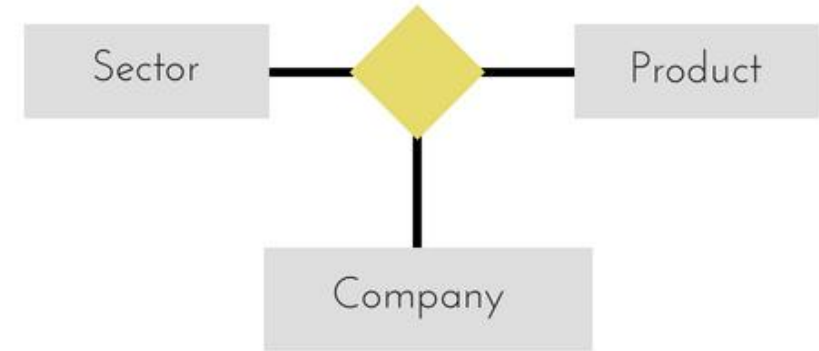


İlişki

Üçlü İlişki

Üçüncü derece ilişkisine Üçlü ilişki denir.

Üçlü bir ilişki üç varlığı içerir. Bu tür ilişkilerde her zaman iki varlığı birlikte değerlendiririz ve sonra üçüncüye bakarız.



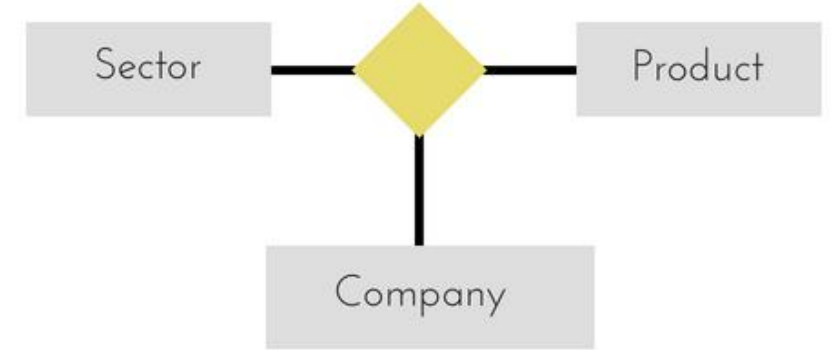
- The above relationship involves 3 entities.
- Company operates in Sector, producing some Products.

İlişki

Üçlü İlişki

Örneğin, yukarıdaki şemada, Şirket , Ürün ve Sektör olmak üzere ilgili üç varlığımız var . İlişkiyi daha iyi anlamak veya model etrafında kurallar tanımlamak için, iki varlığı ilişkilendirmeli ve ardından üçüncüsünü türetmeliyiz.

Bir Firma birçok Ürün üretir / her ürün tam olarak bir firma tarafından üretilir.



- The above relationship involves 3 entities.
- Company operates in Sector, producing some Products.

Bir Şirket sadece bir Sektörde faaliyet göstermektedir / her sektörde faaliyet gösteren çok sayıda şirket bulunmaktadır.

Yukarıdaki iki kuralı veya ilişkiyi göz önünde bulundurduğumuzda, ilişkinin tamamının üç varlık içermesine rağmen, aynı anda iki varlığa baktığımızı görüyoruz.

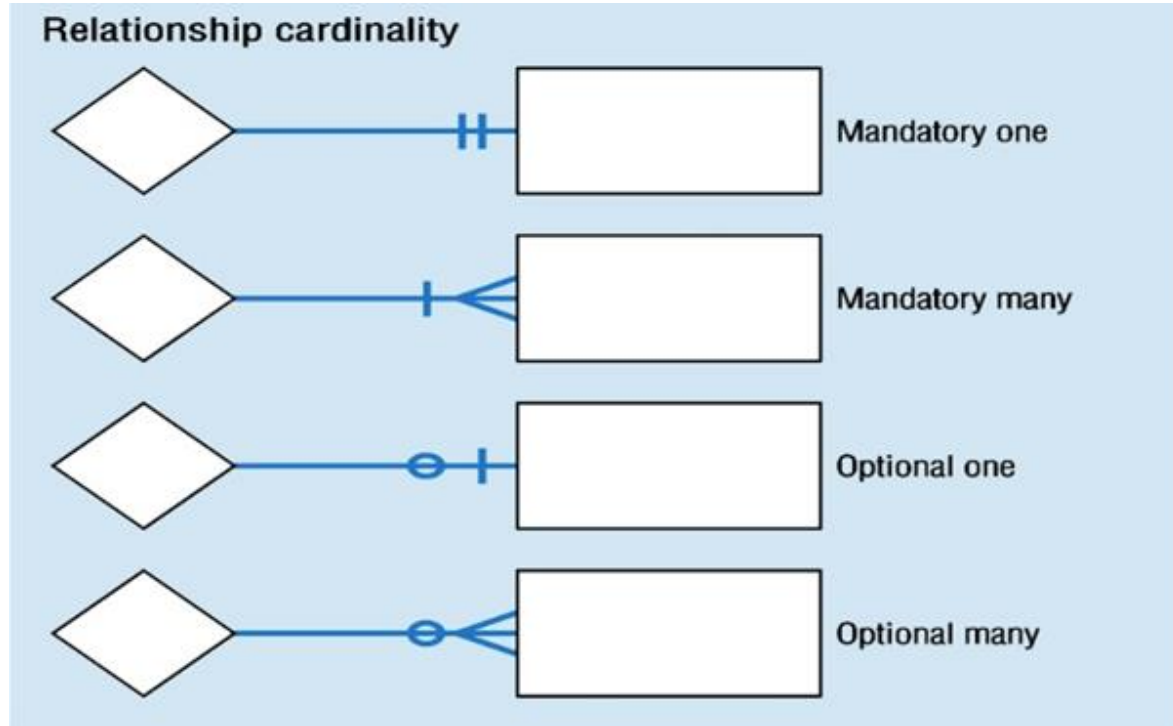
İkili İlişki

Kardinalite

İki varlık veya varlık kümesi arasındaki ilişkinin sayısal özelliklerini tanımlar.

Farklı kardinal ilişki türleri şunlardır:

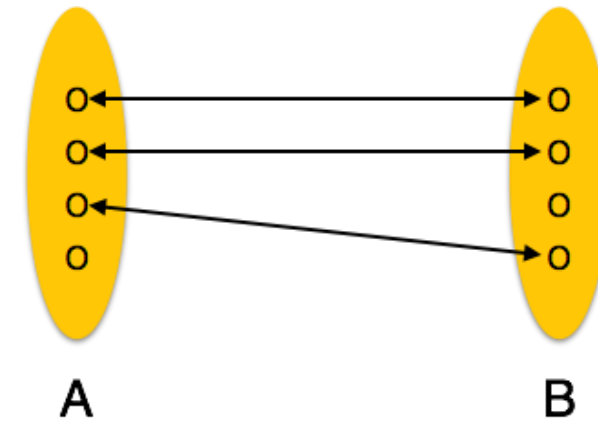
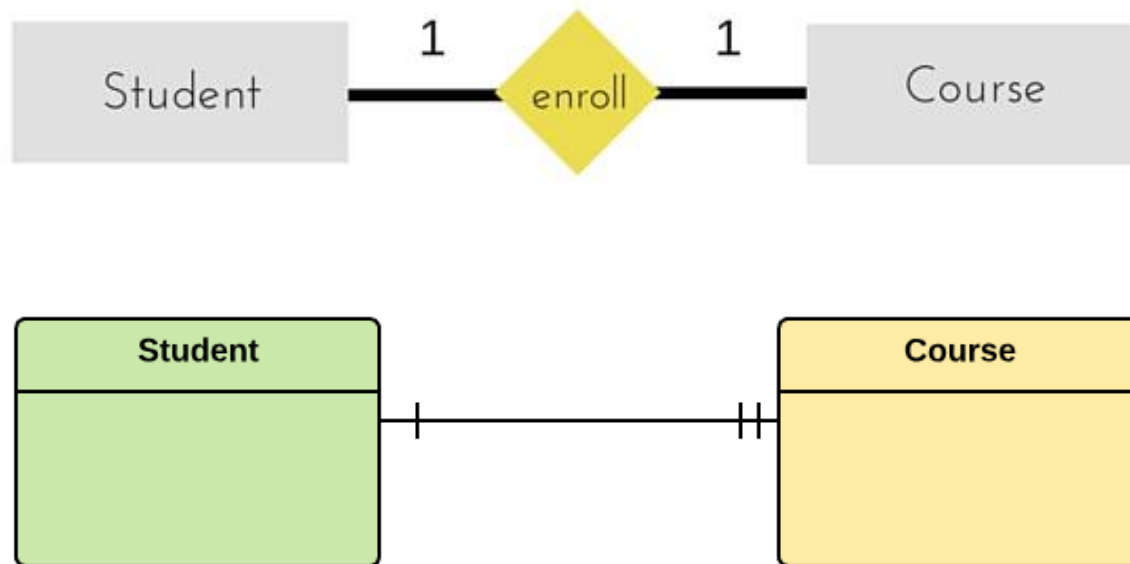
- Bire Bir ilişkiler
- Bire Çoğa ilişkiler
- Bire Bir ilişkiler
- Çoktan Çoğa ilişkiler



İkili İlişki

Kardinalite

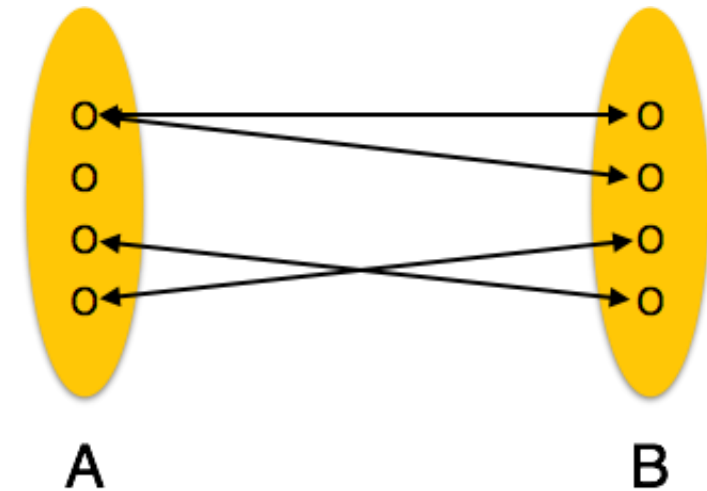
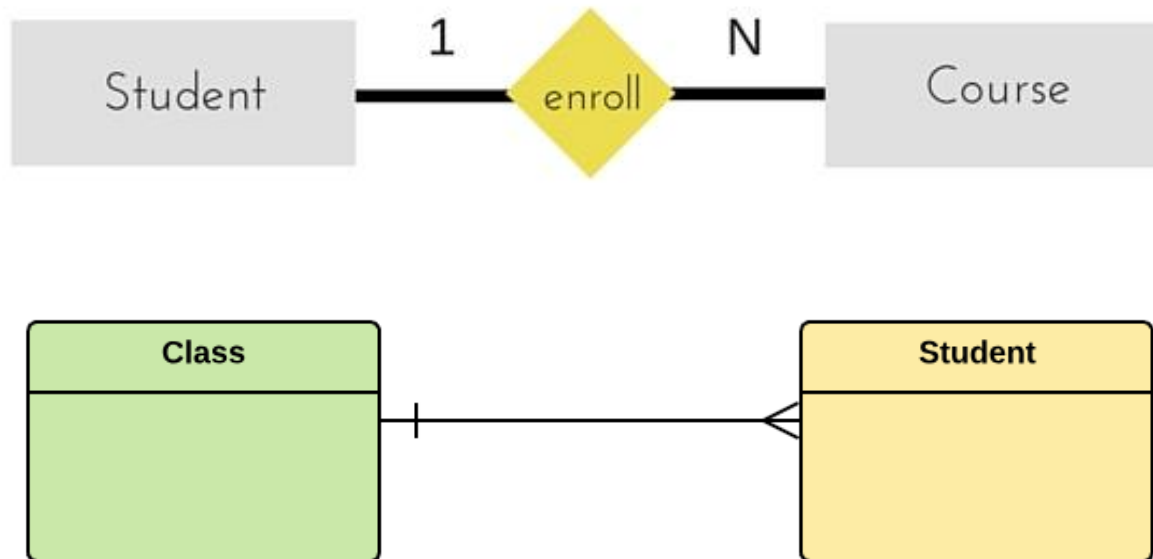
Bire bir ilişki- A varlık kümesindeki bir varlık, varlık kümesi B'nin en fazla bir varlığı ile ilişkilendirilebilir ve bunun tersi de geçerlidir.



İkili İlişki

Kardinalite

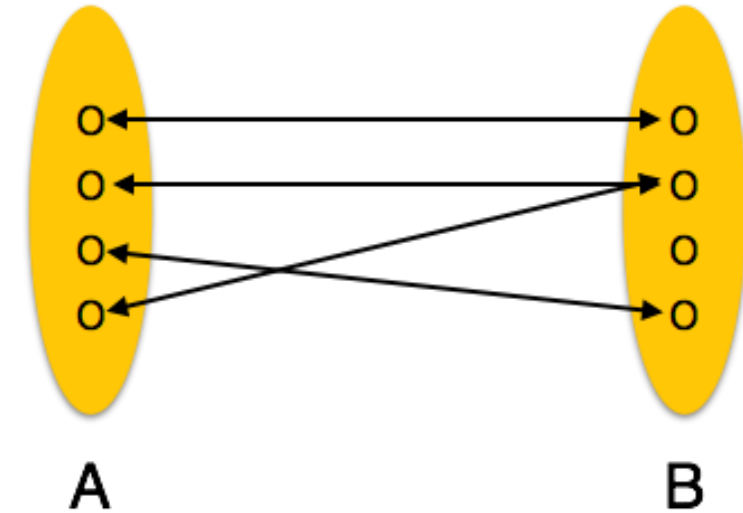
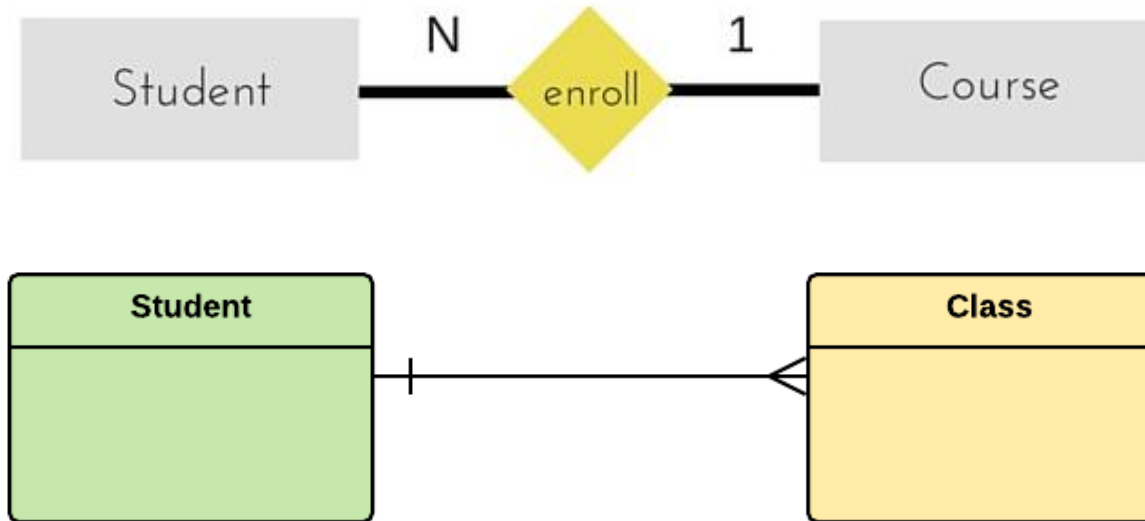
Bire çok - Varlık grubu A'daki bir varlık, varlık grubu B'nin birden fazla varlığıyla ilişkilendirilebilir, ancak varlık kümesinden B'den bir varlık en fazla bir varlık ile ilişkilendirilebilir.



İkili İlişki

Kardinalite

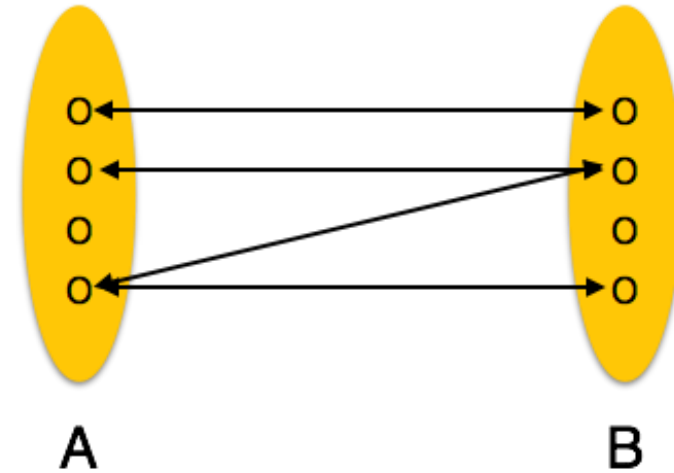
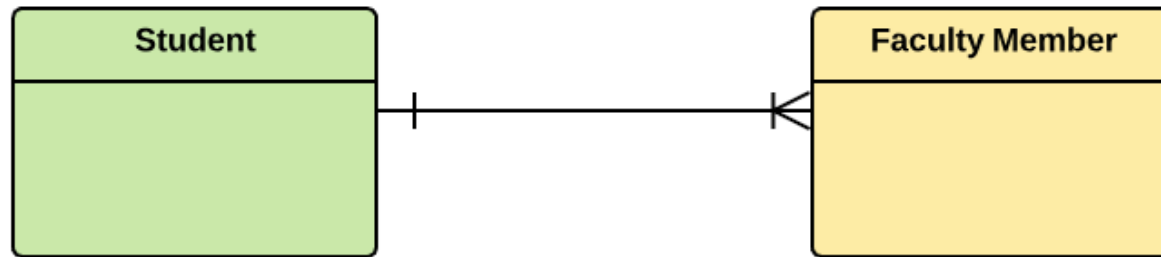
Çoktan bire - Varlık grubu A'daki birden fazla varlık, varlık grubu B'nin en fazla bir varlığıyla ilişkilendirilebilir, ancak varlık kümesinden B'den bir varlık, varlık kümesi A'daki birden fazla varlık ile ilişkilendirilebilir.



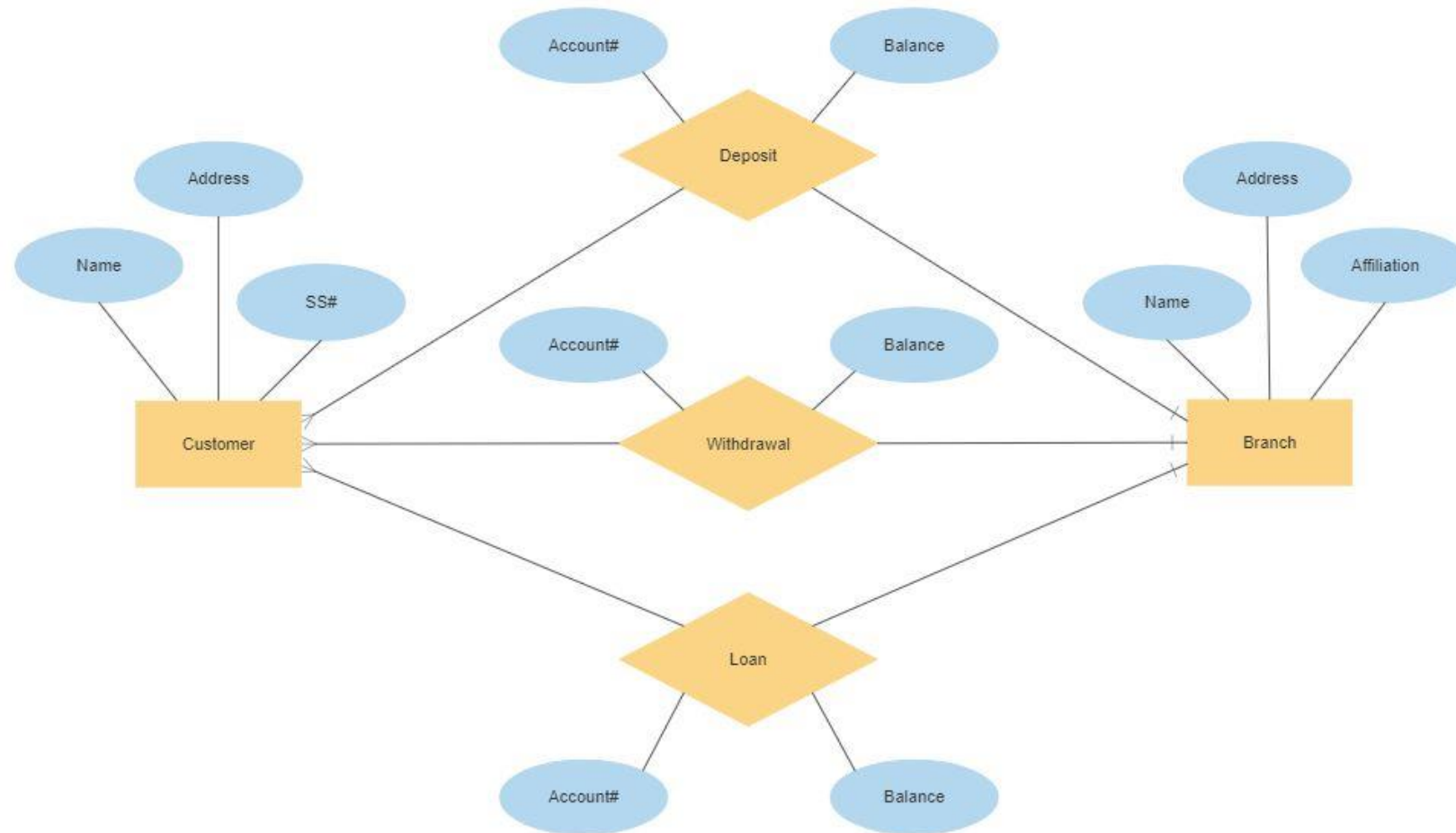
İkili İlişki

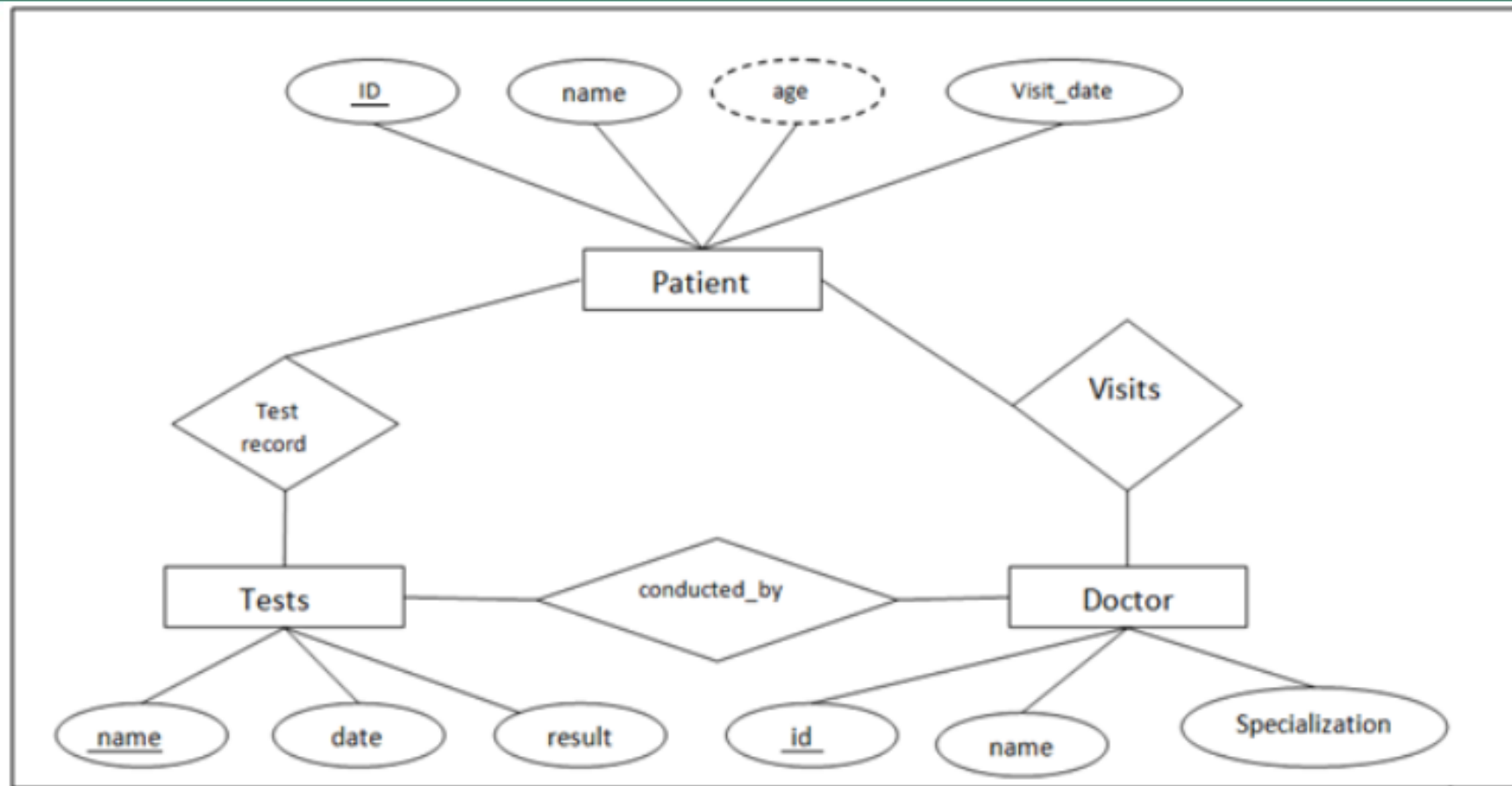
Kardinalite

Çoktan çoğa - A'dan bir varlık, B'den birden fazla varlıkla ilişkilendirilebilir ve bunun tersi de geçerlidir.

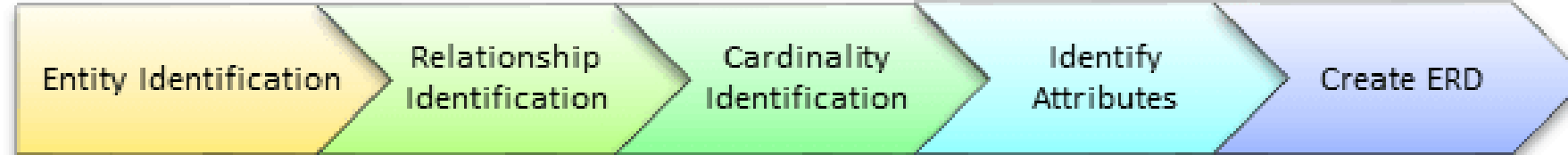


Entity Relationship Diagram - Banking Transaction





Varlık İlişki Diyagramı (ERD) Nasıl Oluşturulur

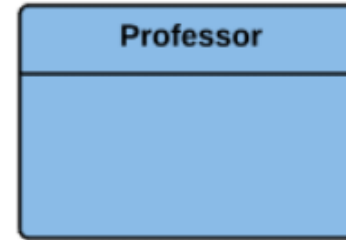
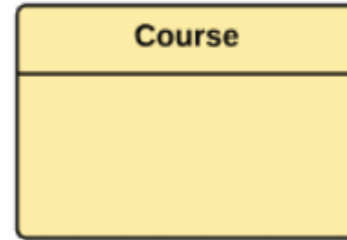
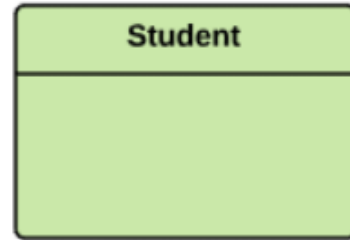


Bir üniversitede, Öğrenci Kurslara kaydolar. Bir öğrenci en az bir veya daha fazla Kursu atanmalıdır. Her ders tek bir Profesör tarafından verilmektedir. Öğretim kalitesini korumak için, bir Profesör yalnızca bir kurs verebilir

Varlık İlişki Diyagramı (ERD) Nasıl Oluşturulur

Bir üniversitede, Öğrenci Kurslara kaydolar. Bir öğrenci en az bir veya daha fazla Kursu atamalıdır. Her ders tek bir Profesör tarafından verilmektedir. Öğretim kalitesini korumak için, bir Profesör yalnızca bir kurs verebilir

Adım 1) Varlık Kimliği



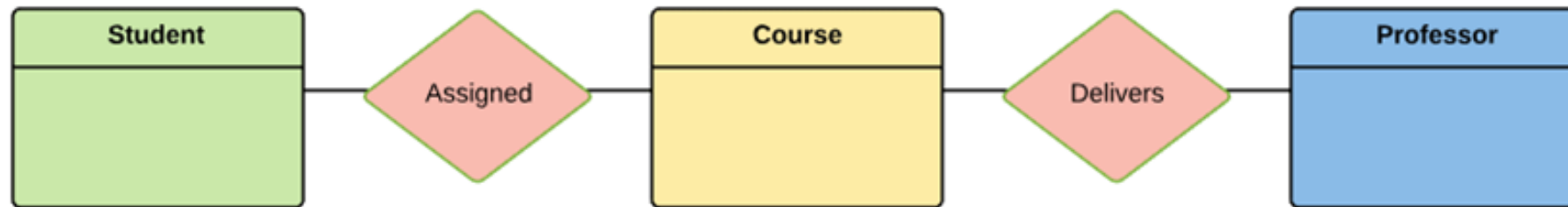
Varlık İlişki Diyagramı (ERD) Nasıl Oluşturulur

Bir üniversitede, Öğrenci Kurslara kaydolar. Bir öğrenci en az bir veya daha fazla Kursu atanmalıdır. Her ders tek bir Profesör tarafından verilmektedir. Öğretim kalitesini korumak için, bir Profesör yalnızca bir kurs verebilir

Adım 2) İlişki Tanımlama

Aşağıdaki iki ilişkimiz var

- Öğrenciye bir kurs **atanır**
- Profesör bir kurs **veriyor**



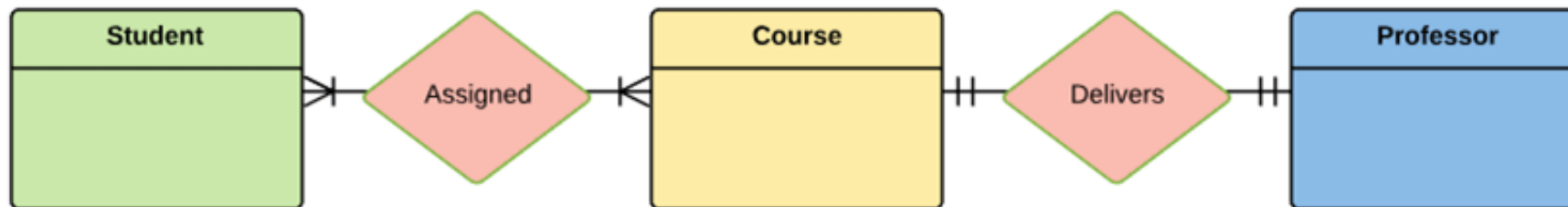
Varlık İlişki Diyagramı (ERD) Nasıl Oluşturulur

Bir üniversitede, Öğrenci Kurslara kaydolar. Bir öğrenci en az bir veya daha fazla Kursu atanmalıdır. Her ders tek bir Profesör tarafından verilmektedir. Öğretim kalitesini korumak için, bir Profesör yalnızca bir kurs verebilir

Adım 3) Kardinalite Tanımlama

Onlar için problem ifadesi bunu biliyoruz,

- Bir öğrenciye **birden fazla** ders atanabilir
- Bir Profesör yalnızca **bir** ders verebilir



Varlık İlişki Diyagramı (ERD) Nasıl Oluşturulur

Bir üniversitede, Öğrenci Kurslara kaydolar. Bir öğrenci en az bir veya daha fazla Kursu atamalıdır. Her ders tek bir Profesör tarafından verilmektedir. Öğretim kalitesini korumak için, bir Profesör yalnızca bir kurs verebilir

Adım 4) Öznitelikleri Tanımlayın

Öznitelikleri belirlemek için kuruluş tarafından şu anda tutulan dosyaları, formları, raporları ve verileri incelemeniz gerekir. Varlıkları belirlemek için çeşitli paydaşlarla görüşmeler de yapabilirsiniz. Başlangıçta, öznitelikleri belirli bir varlıkla eşlemeden tanımlamak önemlidir.

Bir kez Öznitelikler listesine sahip olduğunuzda, bunları tanımlanan varlıklarla eşlemeniz gerekir. Bir özniteliğin tam olarak bir varlıkla eşleştirildiğinden emin olun. Bir özniteliğin birden fazla varlığa ait olması gerektiğini düşünüyorsanız, onu benzersiz kılmak için bir değiştirici kullanın.

Varlık İlişki Diyagramı (ERD) Nasıl Oluşturulur

Bir üniversitede, Öğrenci Kurslara kaydolar. Bir öğrenci en az bir veya daha fazla Kursu atanmalıdır. Her ders tek bir Profesör tarafından verilmektedir. Öğretim kalitesini korumak için, bir Profesör yalnızca bir kurs verebilir

Adım 4) Öznitelikleri Tanımlayın

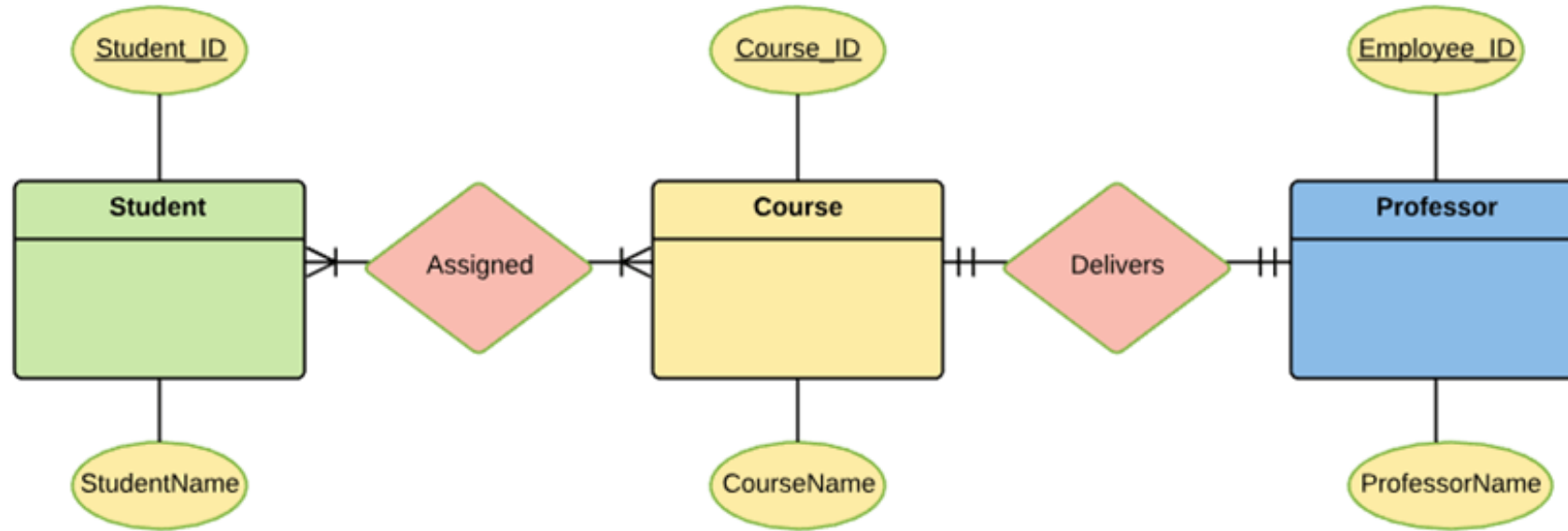
Eşleme tamamlandığında, birincil Anahtarları belirleyin. Benzersiz bir anahtar hazır değilse, bir tane oluşturun.

Varlık	Birincil anahtar	Öznitelik
Öğrenci	Öğrenci Kimliği	Öğrenci adı
Profesör	Çalışan kimliği	ProfessorName
Ders	Kurs kimliği	Ders Adı

Varlık İlişki Diyagramı (ERD) Nasıl Oluşturulur

Bir üniversitede, Öğrenci Kurslara kaydolar. Bir öğrenci en az bir veya daha fazla Kursa atanmalıdır. Her ders tek bir Profesör tarafından verilmektedir. Öğretim kalitesini korumak için, bir Profesör yalnızca bir kurs verebilir

Adım 4) Öznitelikleri Tanımlayın



Varlık İlişki Diyagramı (ERD) Nasıl Oluşturulur

Bir üniversitede, Öğrenci Kurslara kaydolar. Bir öğrenci en az bir veya daha fazla Kursu atanmalıdır. Her ders tek bir Profesör tarafından verilmektedir. Öğretim kalitesini korumak için, bir Profesör yalnızca bir kurs verebilir

Adım 5) ERD Diyagramını Oluşturun

