

Veritabanı Yönetim Sistemleri

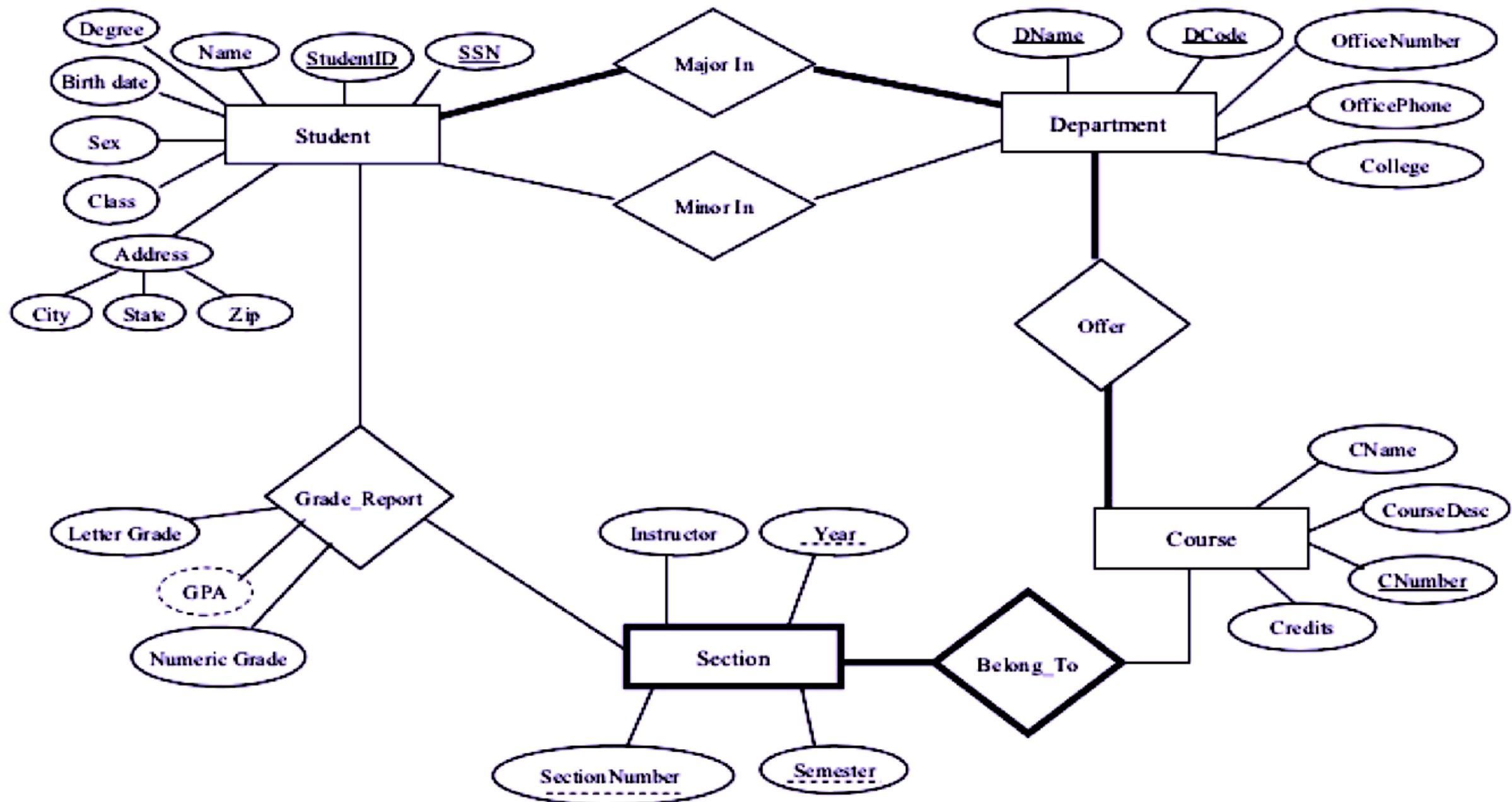
Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Arif AYDIN

4 - ER 2 ve UML: Unified Modeling Language

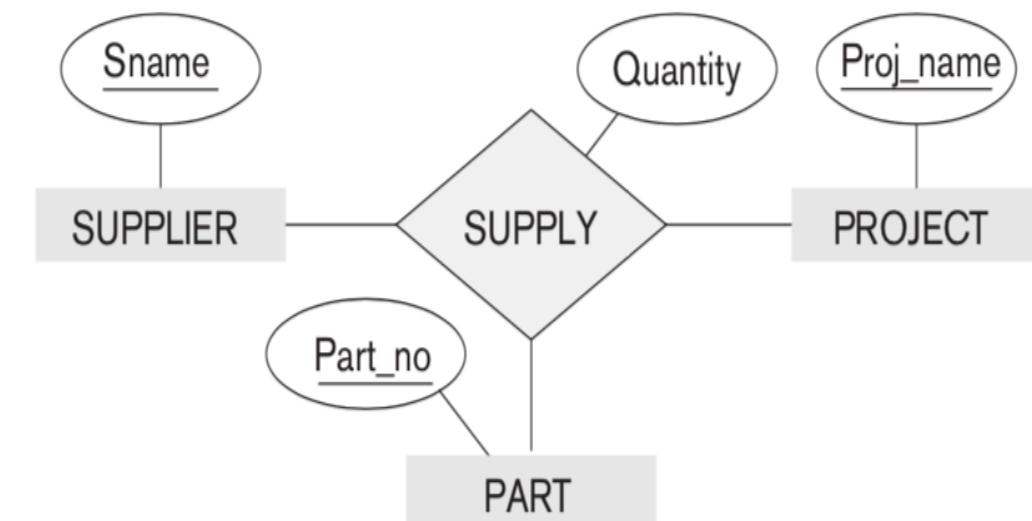
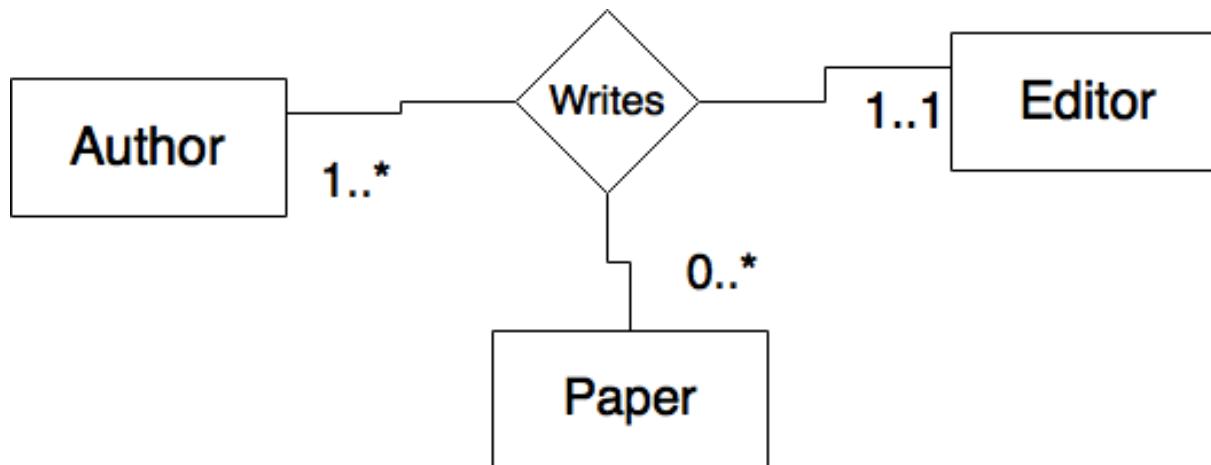
- ER modeli nedir? Hangi amacı gerçekleştirmek için kullanılır?
- Varlık seti (entity set) nedir?
- İlişki seti (relationship set) nedir?
- Nitelik (attribute) nedir? Nitelik çeşitleri nelerdir? (multivalued, derived, atomic)
- Toplam katılım, zayıf varlıklar, kalitim, is-a

Varlık İlişki Modeli: Üniversite ER Diagramı

VTYS-2019

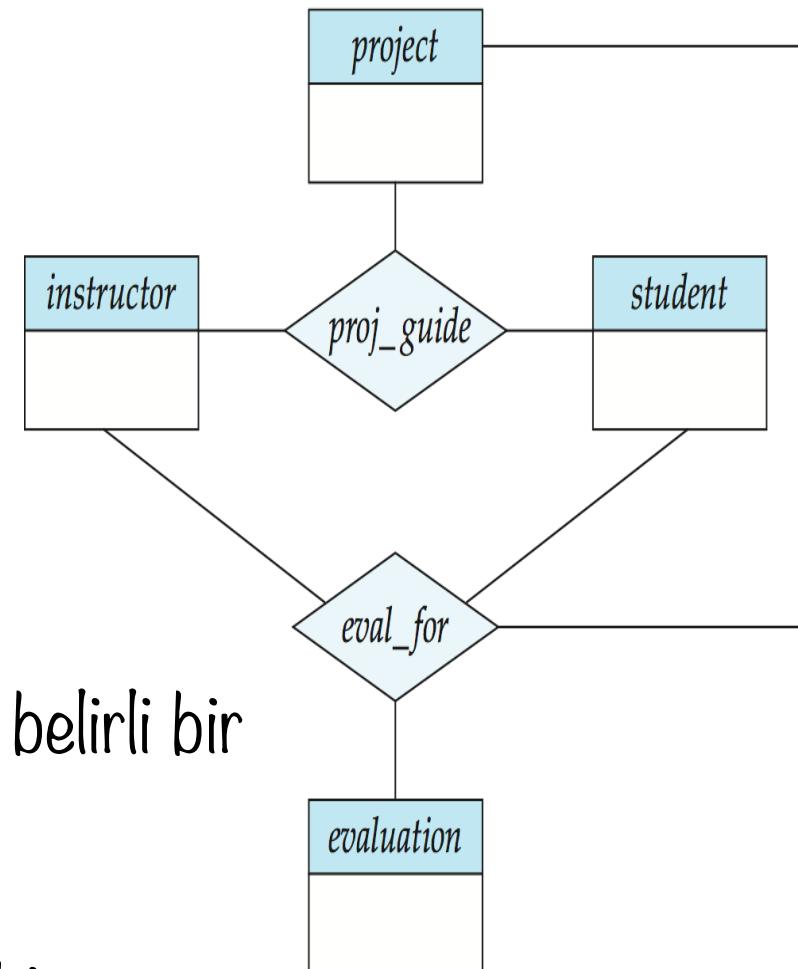
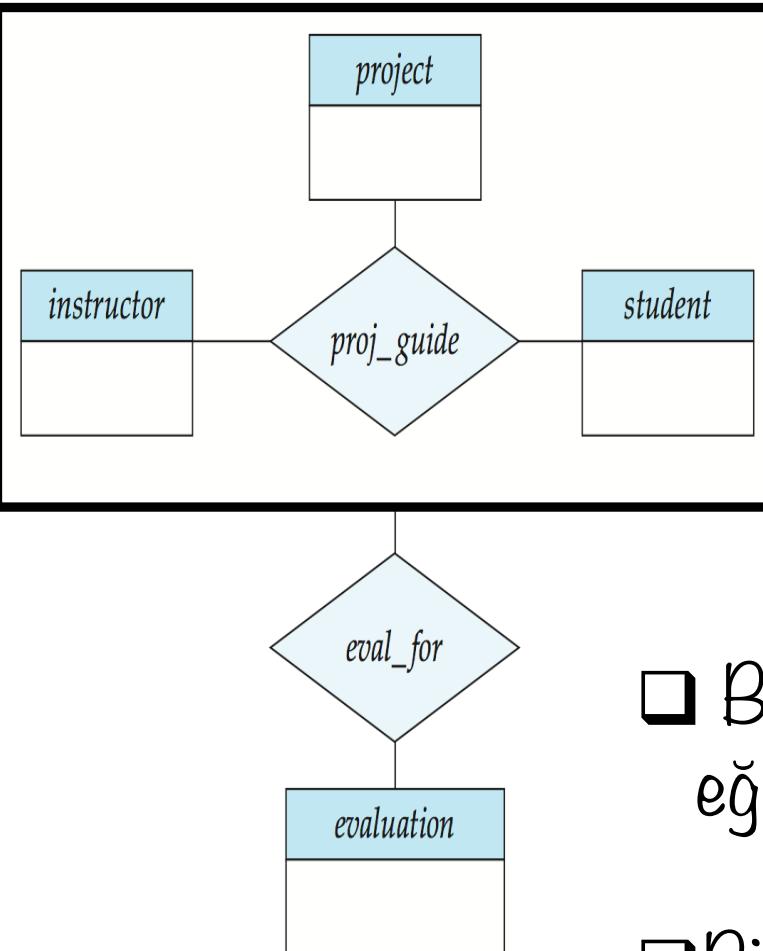


- Üç varlık arasındaki ilişki üçlü ilişki **ternary relationship** olarak tanımlanır.
- Supplier(sağlayıcı-destekleyici) projeye parça sağlar.
- Yazar (author) editöre makale yazar



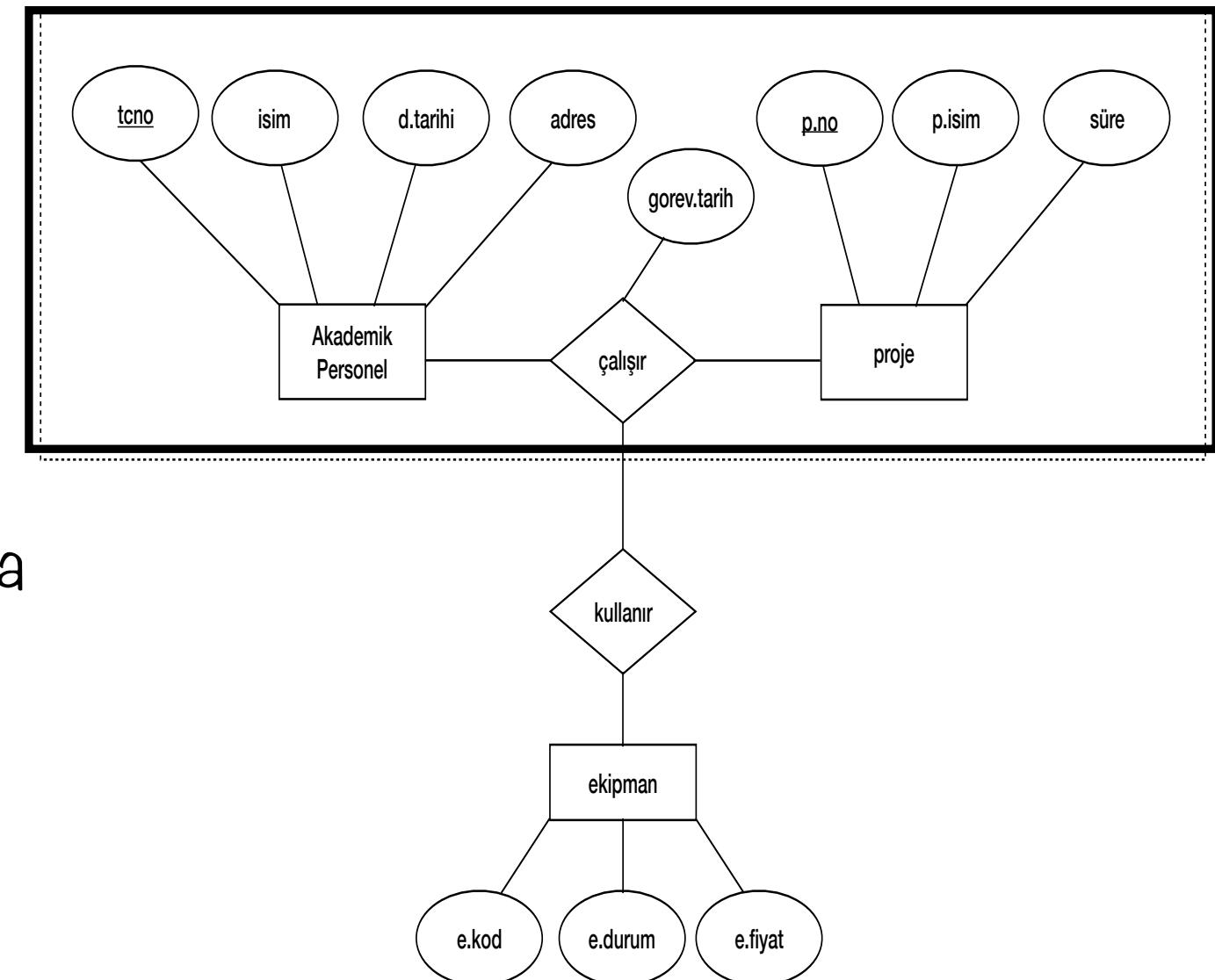
- İki varlık arasında olan ilişkinin tek bir varlık gibi değerlendirilip ve soyutlama gerçekleştirilip başka bir ilişki setine bağlanmasıına **kümeleme** denir.
- Kümeleme fazladan veri tekrarını (redundancy) engeller
- İlişki setleri arasında ilişki oluşturmayı sağlar

ER Modeli: Aggregation (kümeleme)



- ❑ Bir öğrenci, belirli bir projedeki belirli bir eğitmen tarafından yönlendirilir
- ❑ Bir öğrenci, eğitim, proje kombinasyonu ilgili bir değerlendirmeye sahip olabilir

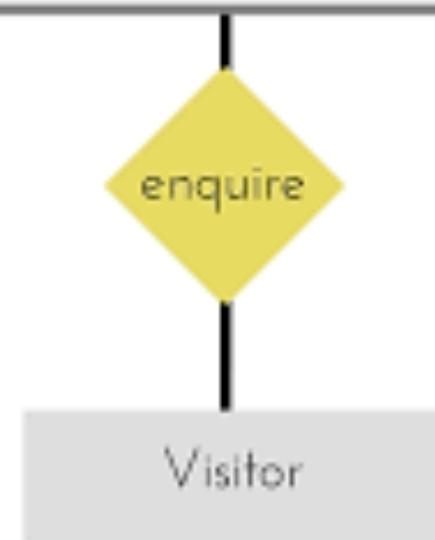
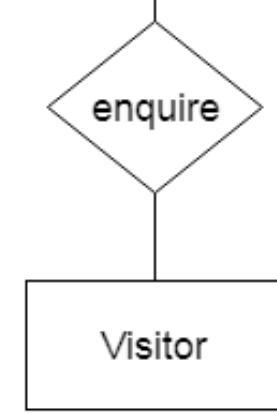
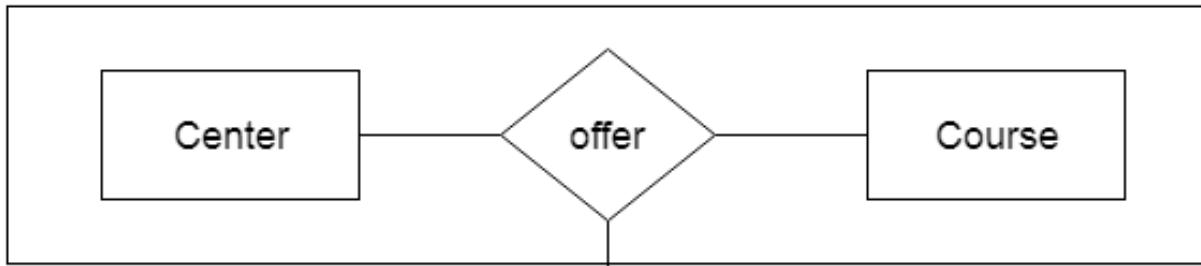
- ❑ Akademik personel'in proje ile çalışır ilişkisi bulunmaktadır.
- ❑ Akademik personel, proje ve çalışır ilişkisi tek bir varlık olarak tasarlanmıştır ve kümeleme yardımıyla kullanır ilişkisine bağlanmıştır.
- ❑ Projede kullanılan ekipmanlar ise kullanır ilişkisine bağlanmıştır.



ER Modeli: Aggregation (kümeleme)

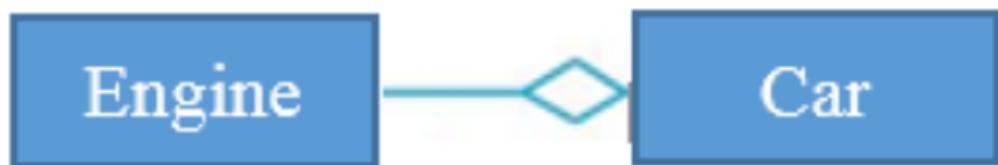
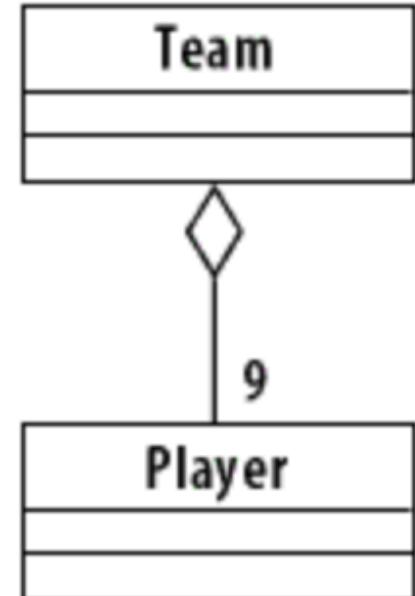
VTYS-2019

<https://www.javatpoint.com/dbms-aggregation>

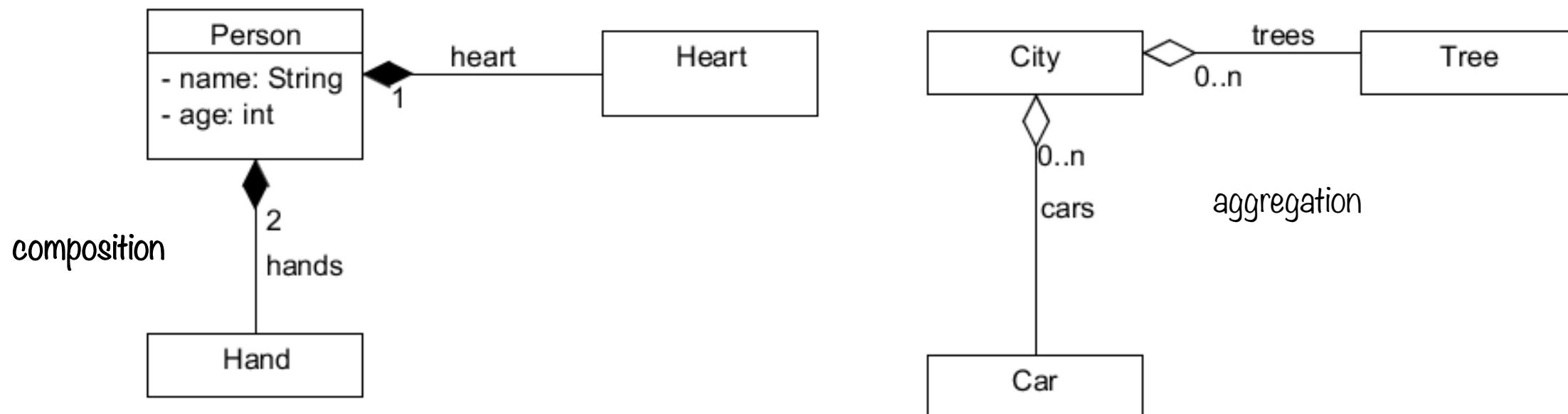


<https://www.studytonight.com/dbms/generalization-and-specialization.php>

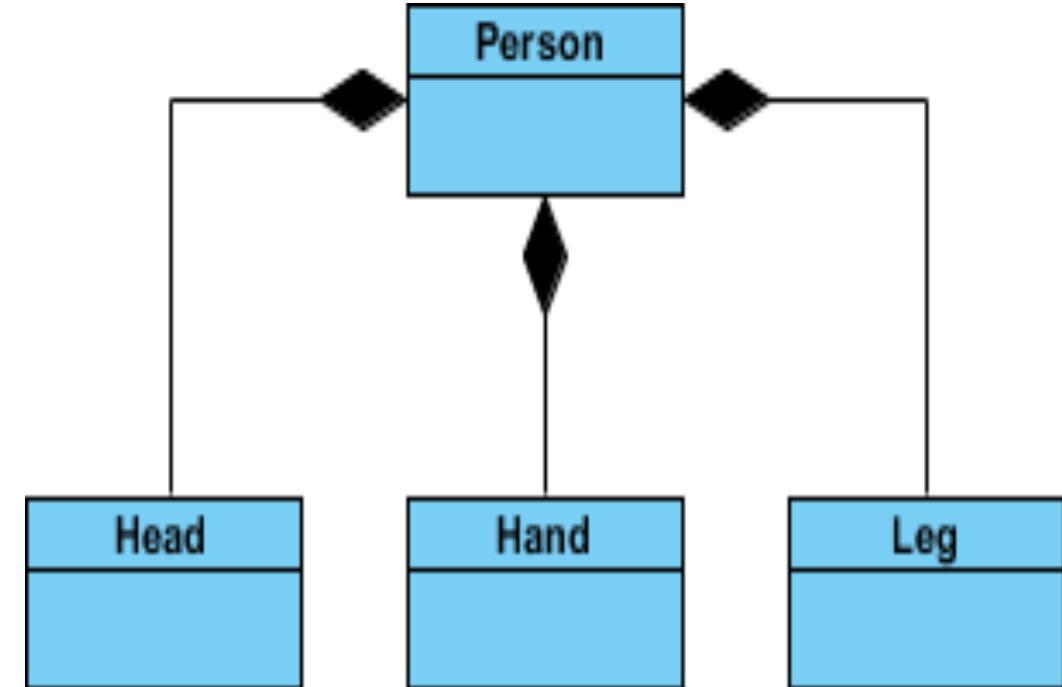
- Kümeleme varlıklar arasında ‘has-a’ ilişkisini bulunmaktadır.
- Parça (part) bütün (whole) ilişkisini ifade eder.
- Parça ve bütün arasında güçlü bir ilişki yoktur.
- Parçalar ayrı olarak başka bir sistem içinde bulunabilir
- Araba ve parçaları (motor, aynalar, tekerler, ...)



- Varlıklar arasında bulunan ayrılmaz ve güclü bir parça(part) bütün(whole) ilişki kompozisyon ile tanımlanır
- Parçalar ayrılamazlar ve başka bir sistem içinde düşünülemezler



- Kompozisyon ilişkisi ile bağlı olan sınıflar ilişkili oldukları sınıf'dan ayrılmazlar.
- Parça-bütün ilişkisi bulunur.



<https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/uml-aggregation-vs-composition/>

ER modelinin tasarım aşamasında aşağıdaki sorular ortaya çıkabilir:

- Bir nesne **varlık** (entity) olarak mı yoksa **nitelik** (attribute) olarak mı tanımlanmalı?
- Bir nesne **varlık** (entity) olarak mı yoksa **ilişki** (relation) olarak mı tanımlanmalı?
- ER modelinde bulunacak olan varlık ve ilişki setleri hangileridir?

Belirlenen ihtiyaçlar çerçevesinde tasarım gerçekleştirilir

- Bir varlık setinin nitelikleri ihtiyaca göre bir nitelik veya varlık olarak tanımlanabilir.
- Bir akademik personelin ikametgah adresi için tek bir nitelik yetebilirken
 - detaylı aramaların yaptırılabilmesi için **adress** varlık seti oluşturulabilir
 - posta kodu, şehir, mahalle ve başka istenilen nitelikler eklenebilir
 - adress** varlık seti akademik personel varlık seti ile ilişkilendirilir.

Farklı kişiler tarafından aynı problemin çözümü için farklı tasarımlar ve farklı ER Modelleri sunabilirler.

ER model tasarımında ön plana çıkan hedefler:

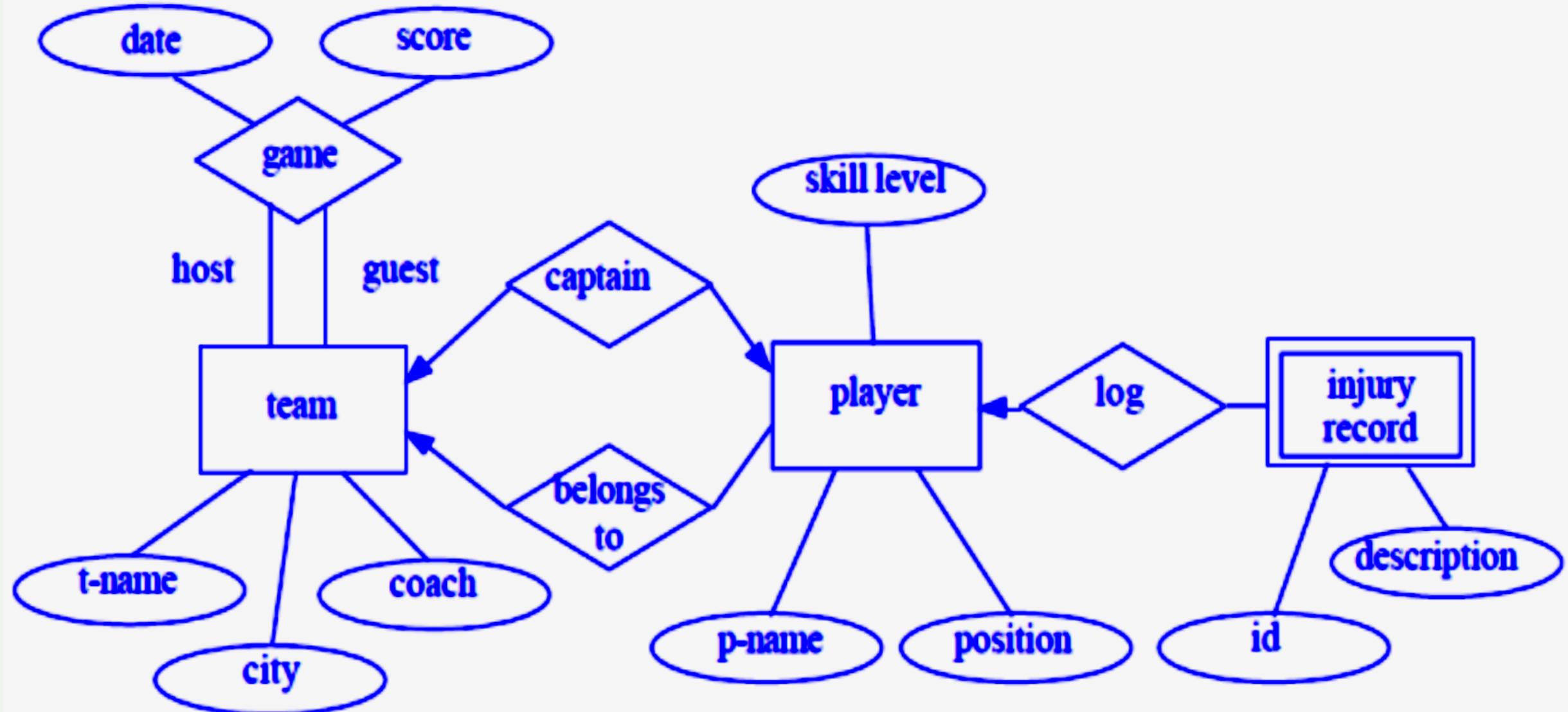
- veritabanına kaydedilecek bilgilerin tekrarlanmaması
- veriye zamanında hızlı bir biçimde erişim
- sorguların makul zaman içerisinde tamamlanması

- Büyük firmalarda yapılan tasarımlar birden fazla kişinin çalışmasını (geliştirici-DB yöneticisi- Kullanıcılar) gerektirir.
- Zaman içerisinde tespit edilen tasarım eksiklileri tekrarlamalı (iterative) olarak giderilir.
- Yüksek seviyeli tasarım farklı uzmanlık alanlarına sahip olan kişilerin anlayabileceği üst seviyede olmalıdır ki her bir katılımcı kendi bilgi birikimi sayesinde tasarıma katkı sağlayabilse.

- The NHL bir çok takımdan oluşmaktadır,
- Her bir takım isim , sehir, çalıştırıcı, kaptan ve oyunculardan oluşmaktadır
- Her bir oyuncu sadece 1 takımına aittir
- Her bir oyuncunun adı, oynadığı alan, seviyesi, ve kaza kayıtları bulunmaktadır
- Takım kaptanı da aynı zamanda bir oyuncudur
- Oyun iki takım arasında oynanmaktadır (ev sahibi ve misafir takım) her bir oyunun maç tarihi ve sonucu bilgileri bulunmaktadır

Varlık-İlişki Modeli (Entity-Relationship Model)

VTYS-2019



Bir yazılım sisteminin
tasarım ihtiyaçlarını tanımlama aşamasından
teslimatına kadar gecen evrelerde yazılımı
tanımlamak, görselleştirmek ve dokumantasyon için
yaygın olarak kullanılan standart dil UML'dir.

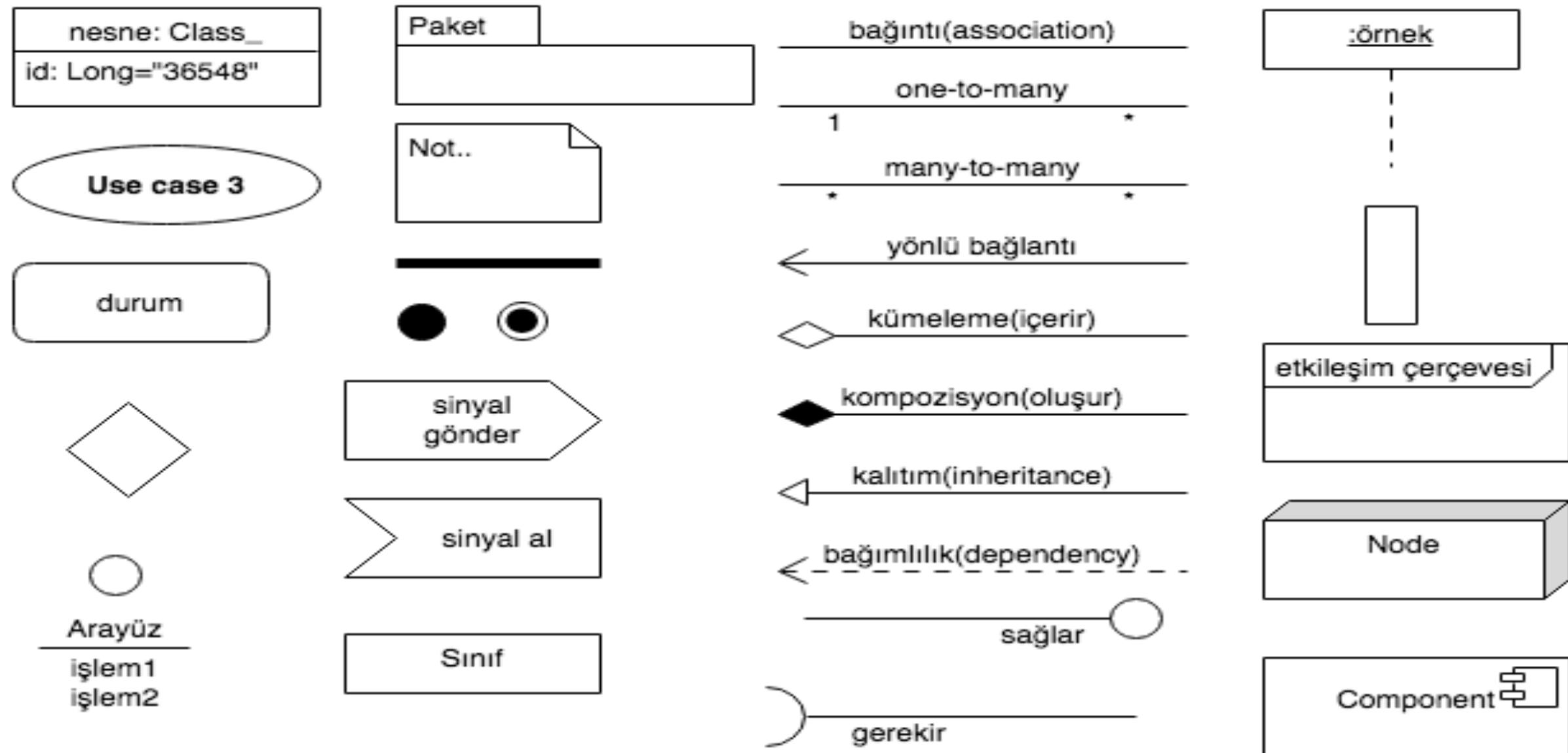
A picture is worth a thousand words !

- ‘Bir resim binlerce kelime değerindedir’ UML in önemini ve işlevsellliğini açıklamaktadır
- UML yazılım sistemlerinden öte diğer sistemlerin tasarım aşamalarında da kullanılabilir.

- 1997 yılında OMG (Object Management Group) tarafından geliştirilmiştir.
- UML resimsel olarak bir yazılımın taslağını ortaya koymaktadır.
- UML digramları program koduna çevrilebilmektedir.

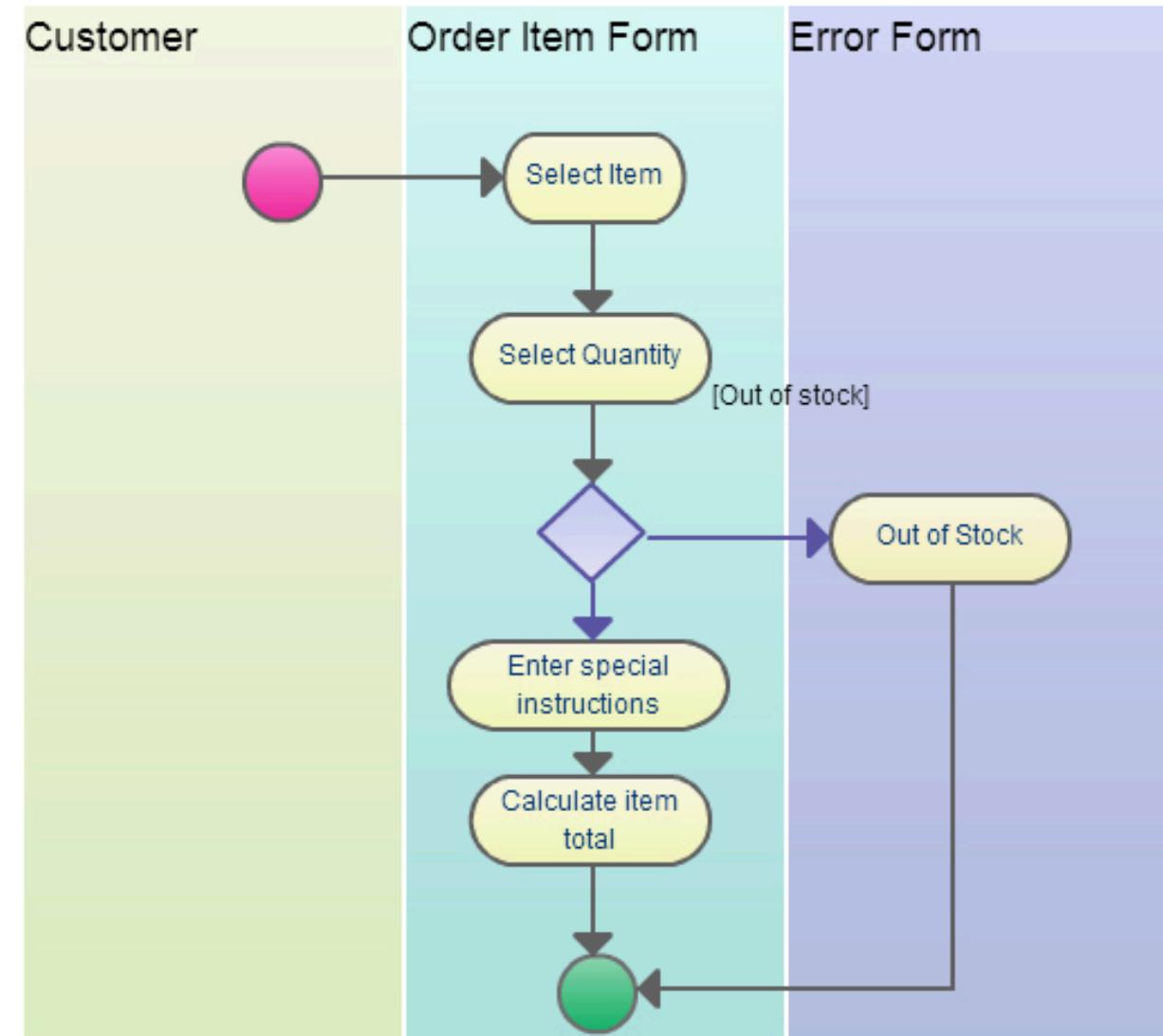
https://www.tutorialspoint.com/uml/uml_overview.htm

UML Semboller



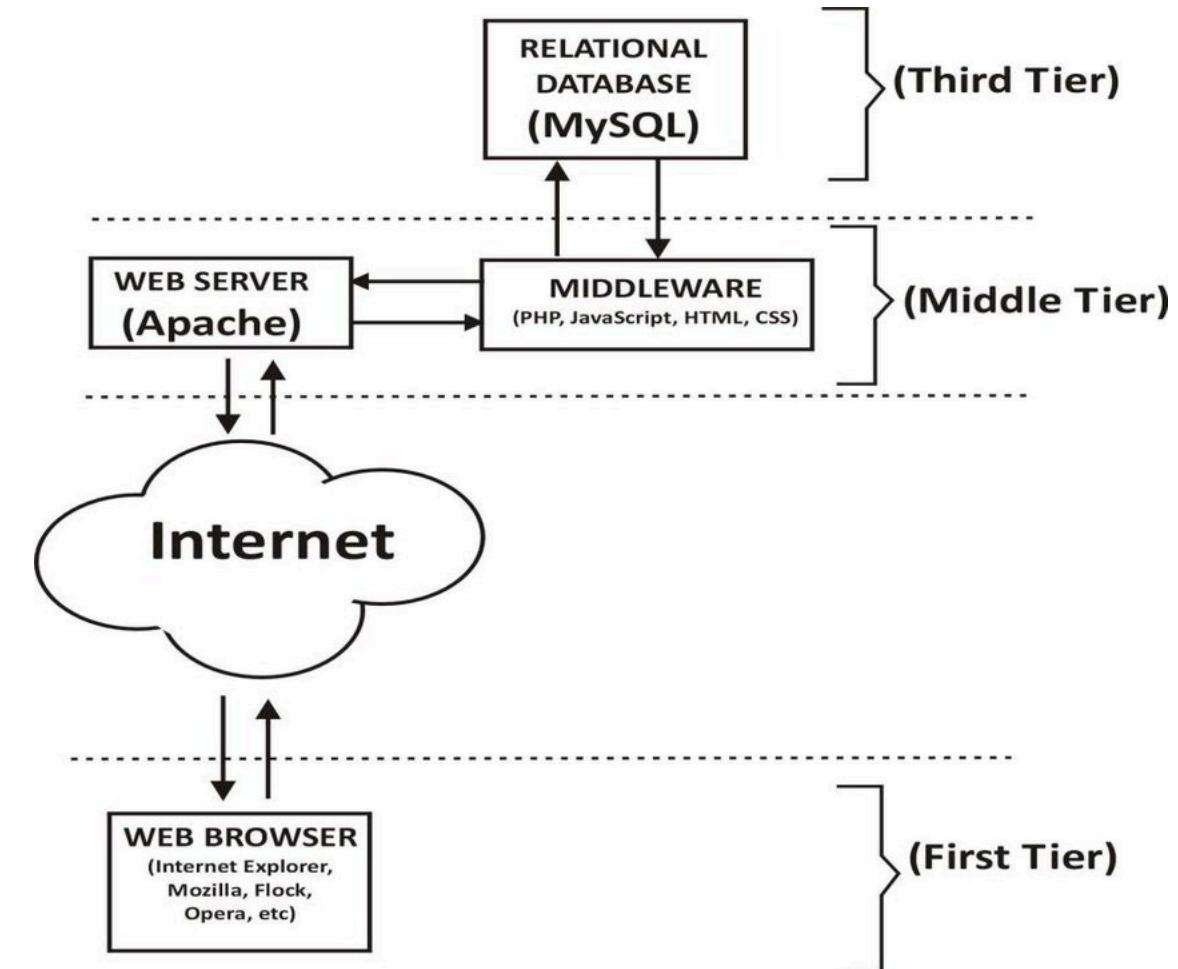
İş modelleme (Business Modeling):

- Tasarımı yapılacak olan yazılımın çözümü gerçekleştirecek iş modelinin etrafında kavranmasını sağlamaktır.
- İş alanının özel ihtiyaçlarını tanımlamak için kullanılır.

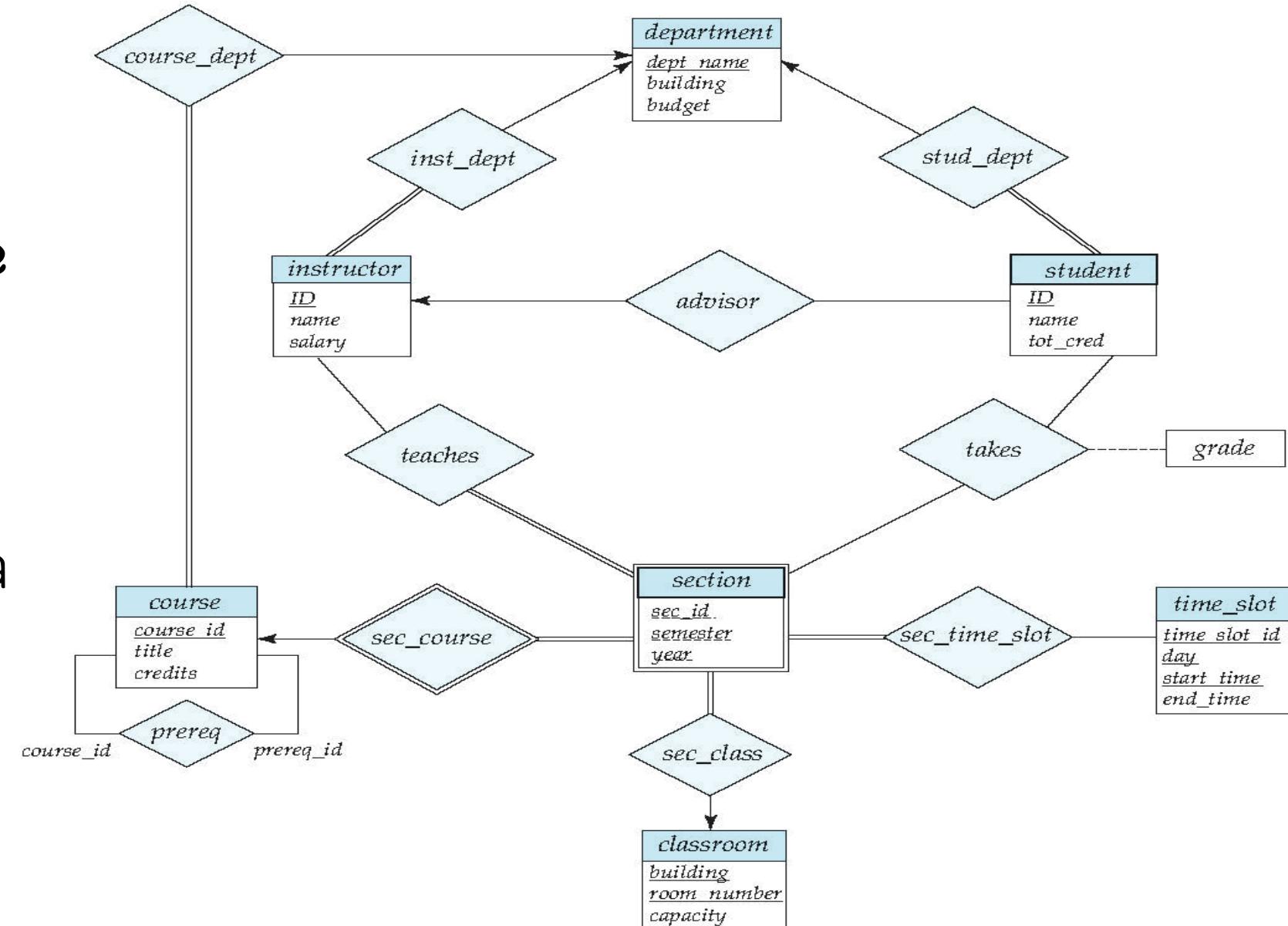


Sistem Modelleme (System Modeling)

Geliştirilecek olan yazılımın gereksinimlerinin belirlenmesi sürecinde kullanılır.

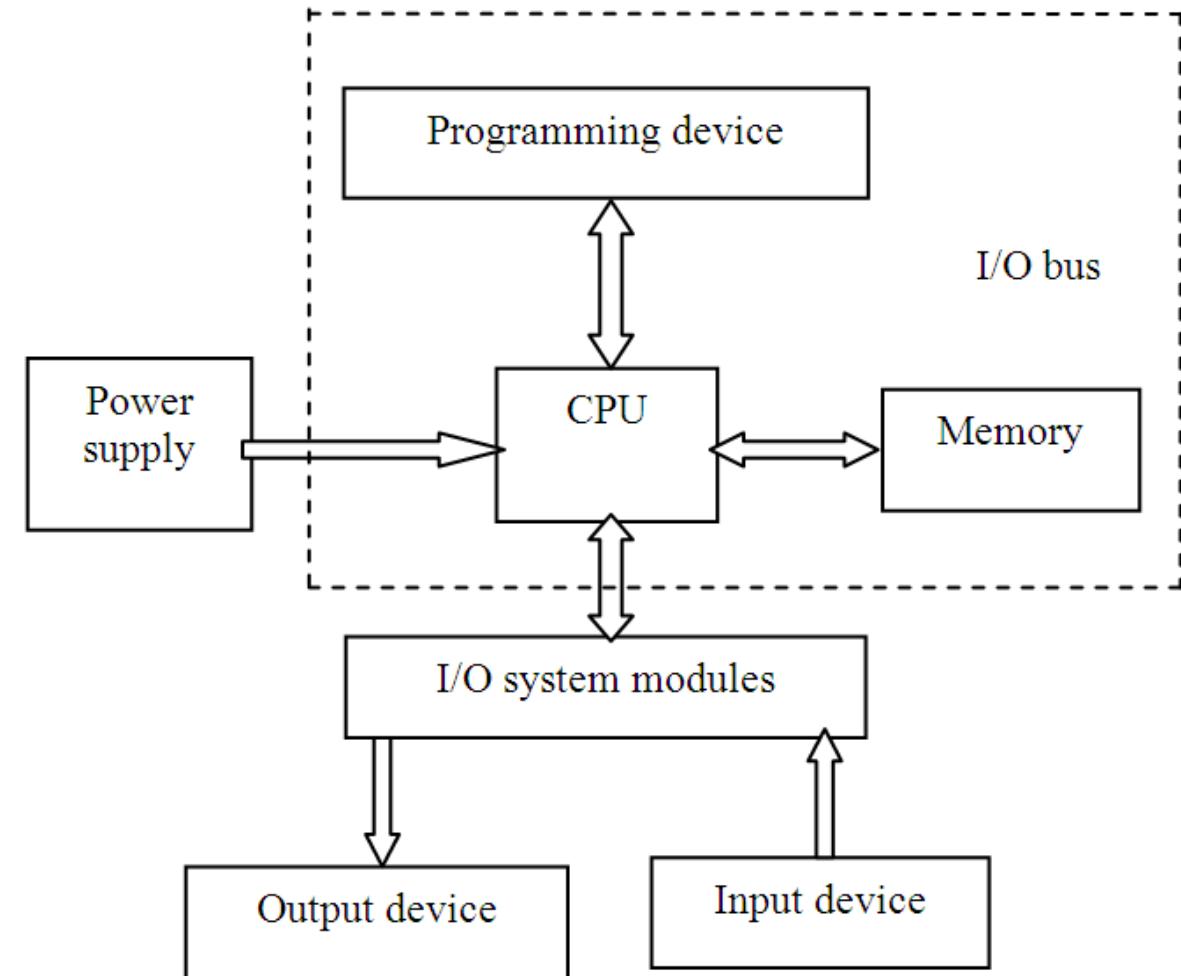


Kuramsal Veri Modelleme
(Conceptual Data Modeling): ER modelinin oluşturulması aşamasında kullanılır.

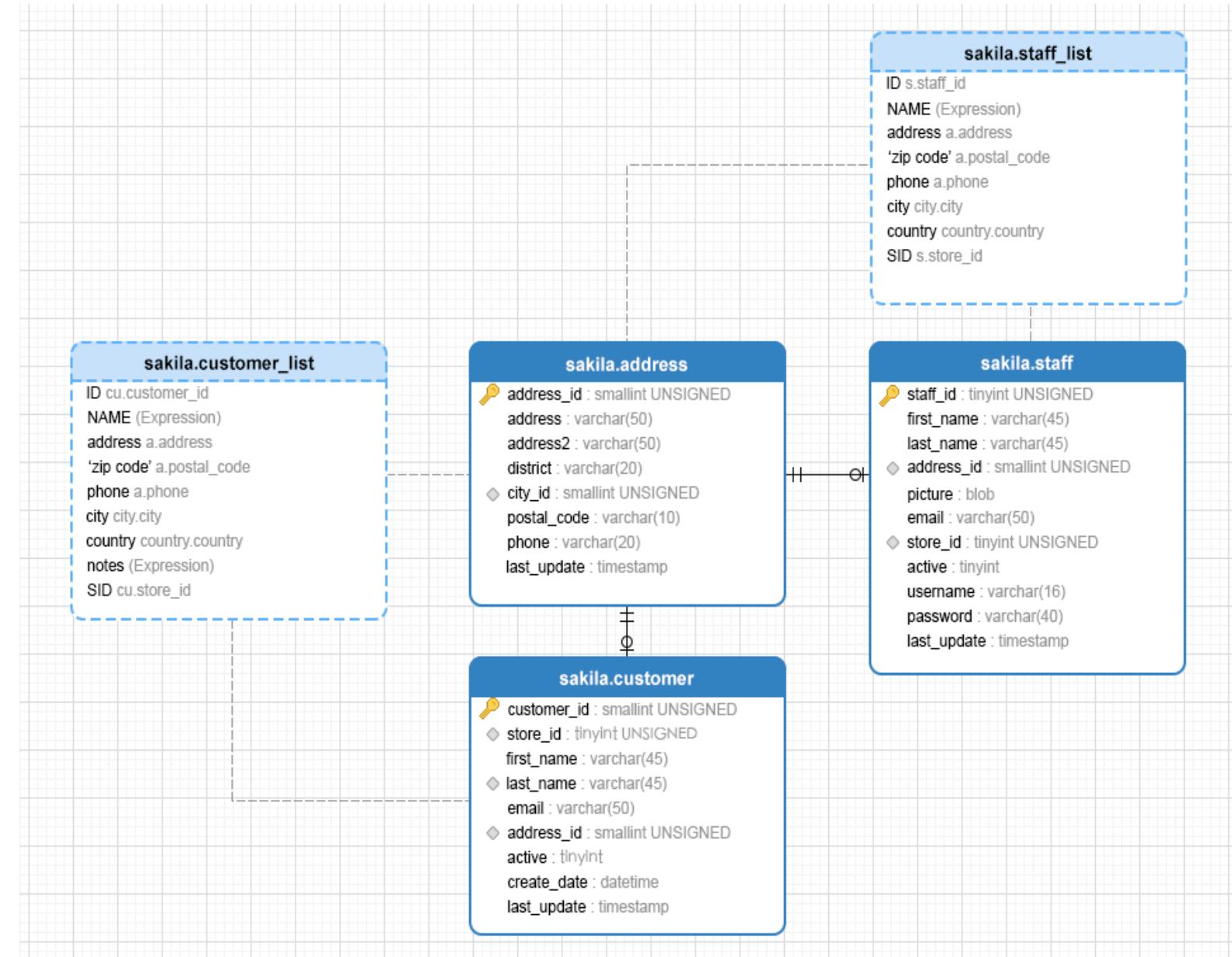


Donanım Sistem Modelleme (Hardware System Modeling)

Uygulamada kullanılan donanımı tanımlamak için kullanılır.

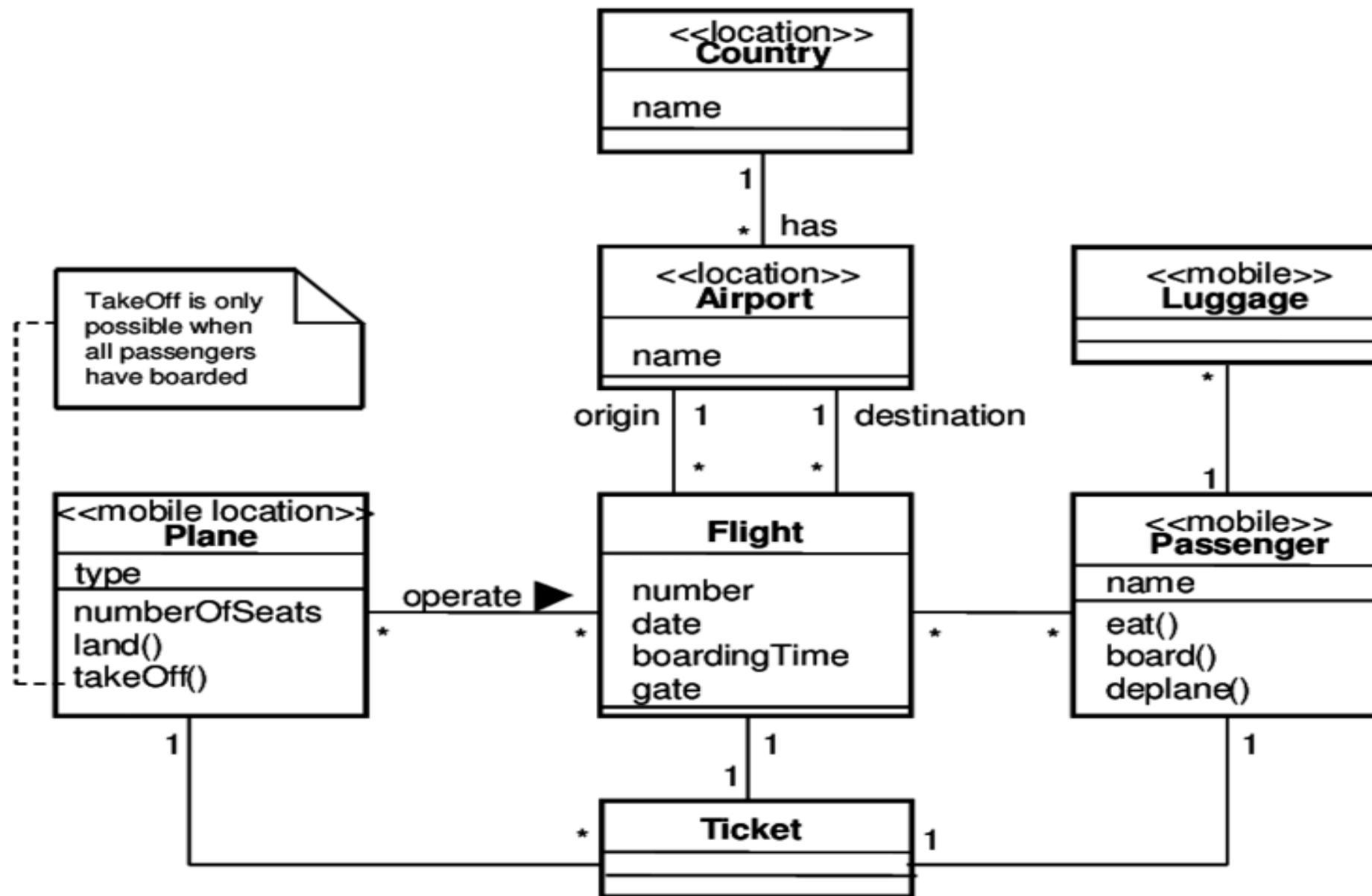


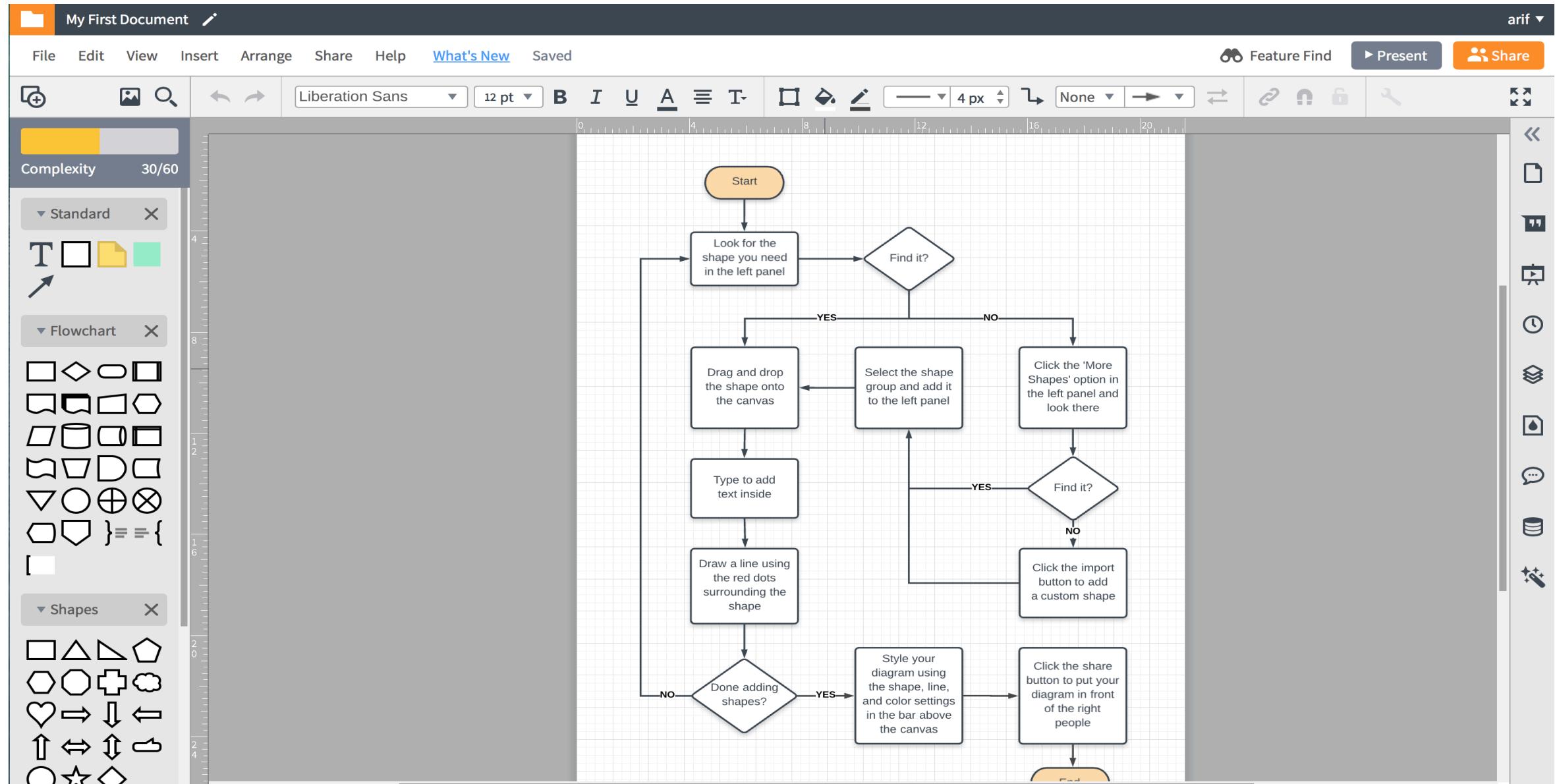
Fiziksel Veritabanı Tasarımı
 (Physical Database Modeling)
 Fiziksel olarak veritabanını
 oluşturmak için kullanılır.



UML: Unified Modeling Language (Sınıf Diagramı)

VTYS-2019





<https://argouml.en.softonic.com>



Welcome to ArgoUML

ArgoUML is the leading open source UML modeling tool and includes support for all standard UML 1.4 diagrams. It runs on any Java platform and is available in ten languages. See the [feature list](#) for more details.

ArgoUML 0.26 and 0.26.2 were downloaded over 80,000 times and are in use all over the world.

ArgoUML is distributed under the [Eclipse Public License \(EPL\) 1.0](#).

UMLet 14.3

Free UML Tool for Fast UML Diagrams



Like

2.8K



< 527 followers



<https://www.umlet.com/>

<http://www.umlet.com/umletino/umletino.html>

The header features the BOUML logo (a yellow sun-like icon with 'UML' text), two version links ('version ', 'version '), and a horizontal navigation menu with links: Home, Features, Screenshots, Documentation, Download, Install, Contributions, FAQ, Benchmark, Donations, and Author & links.

BOUML

Overview

BOUML is a free **UML 2** tool box including a modeler allowing you to specify and generate code in **C++, Java, Idl, Php, Python** and **MySQL**.

Since the release 7.0 **BOUML** is again a free software.

BOUML runs under **Windows**, **Linux** and **MacOS X**.

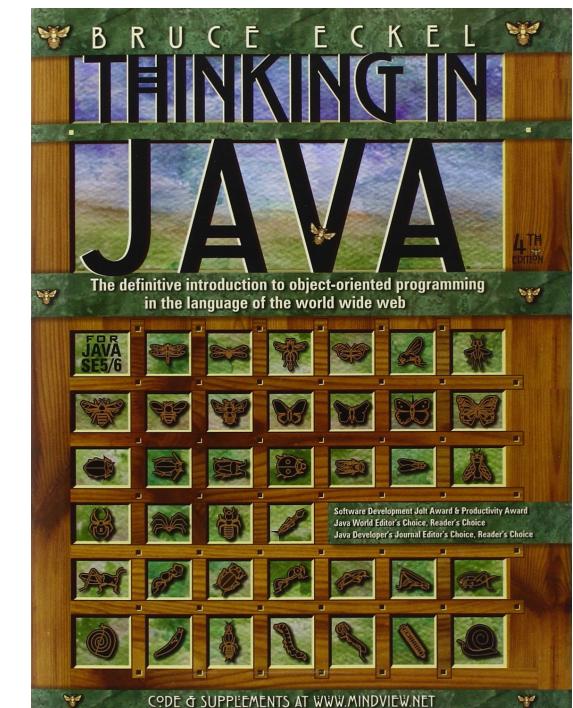
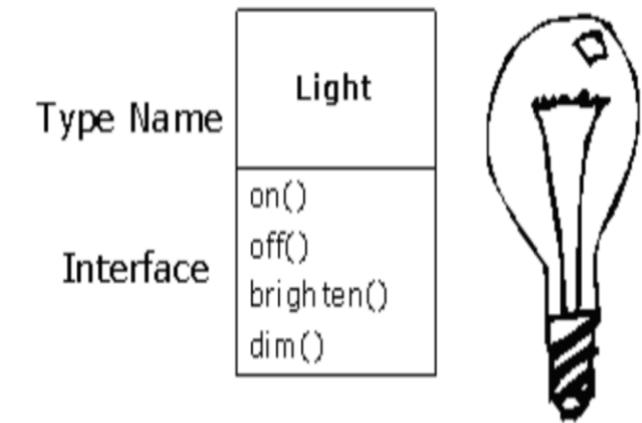
<https://www.bouml.fr/>

Nesne tabanlı programlamada UML aktif bir biçimde kullanılmaktadır:

Yazılımı oluşturan nesneleri ve nesneler arasındaki ilişkileri tanımlamayı sağlar

Nesne (Object): Durum (state), davranış (behavior) ve kimlik (identity) bilgileri olan varlıklara nesne denir.

- Nesnelerin bir araya gelip birbirlerine gönderilen mesajlar yardımıyla etkileşim halinde oldukları yapıya program denir.
- Her bir nesnenin kendisine ait tipi ve hafızada (memory) ayrılan bir alan bulunur.
- Aynı tipde olan nesneler aynı mesajları alabilirler



Sınıf (Class)

- Fonksiyonlar ve veriler yardımıyla oluşturulur
- İçerisinde alan (field) , method, yapıcılardır (constructors) ve diğer özellikleri barındırır
- programların daha anlaşılır olmasını sağlarlar.

Soyutlama (abstraction): Bir sistemin arka planında olan karmaşık yapısının gizlenip basit bir ara yüze kullanıcıya sunulmasıdır.

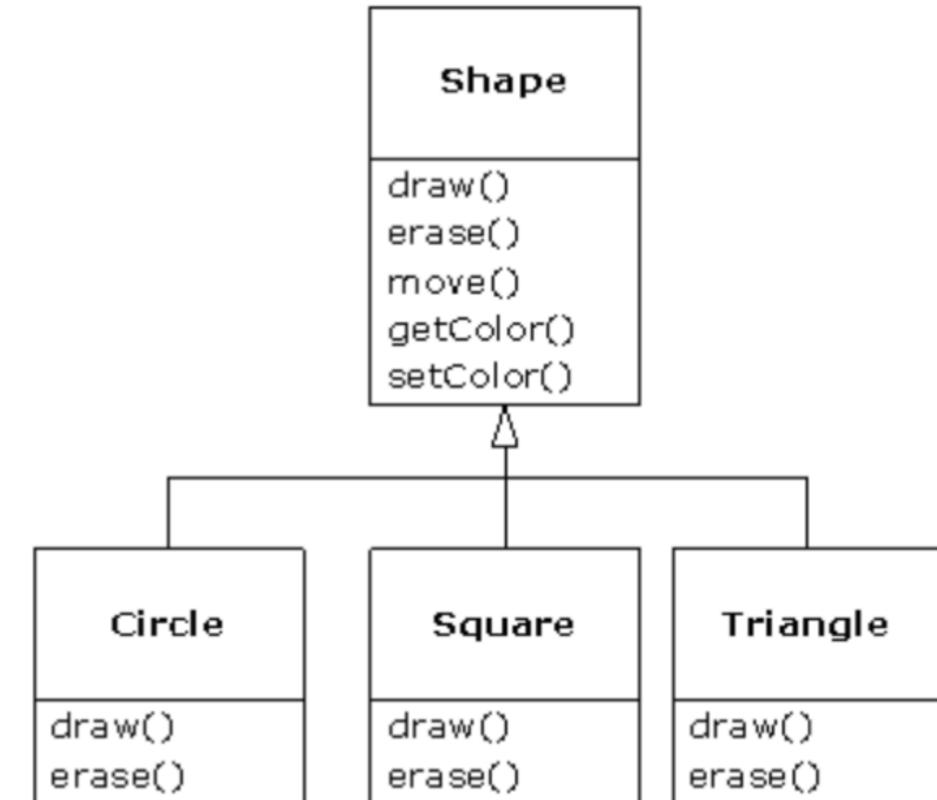
- Java: String Class
- Yüksek seviyeli diller (JAVA, C++,..) assembly dili için bir soyutlamadır.

Kapsülleme: Bir birleriyle alakalı kodların bir araya toplanıp (kapsülleme) ve kodlama detaylarının dışarıdan direkt erişiminin engellenmesiyle (information hiding) gerçekleşir.

```
class Account{  
     private int account_number;  
    private int account_balance;  
  
    public void show Data(){  
        // code to show data  
    }  
  
    public void deposit(int a){  
        // code to deposit  
    }  
}
```

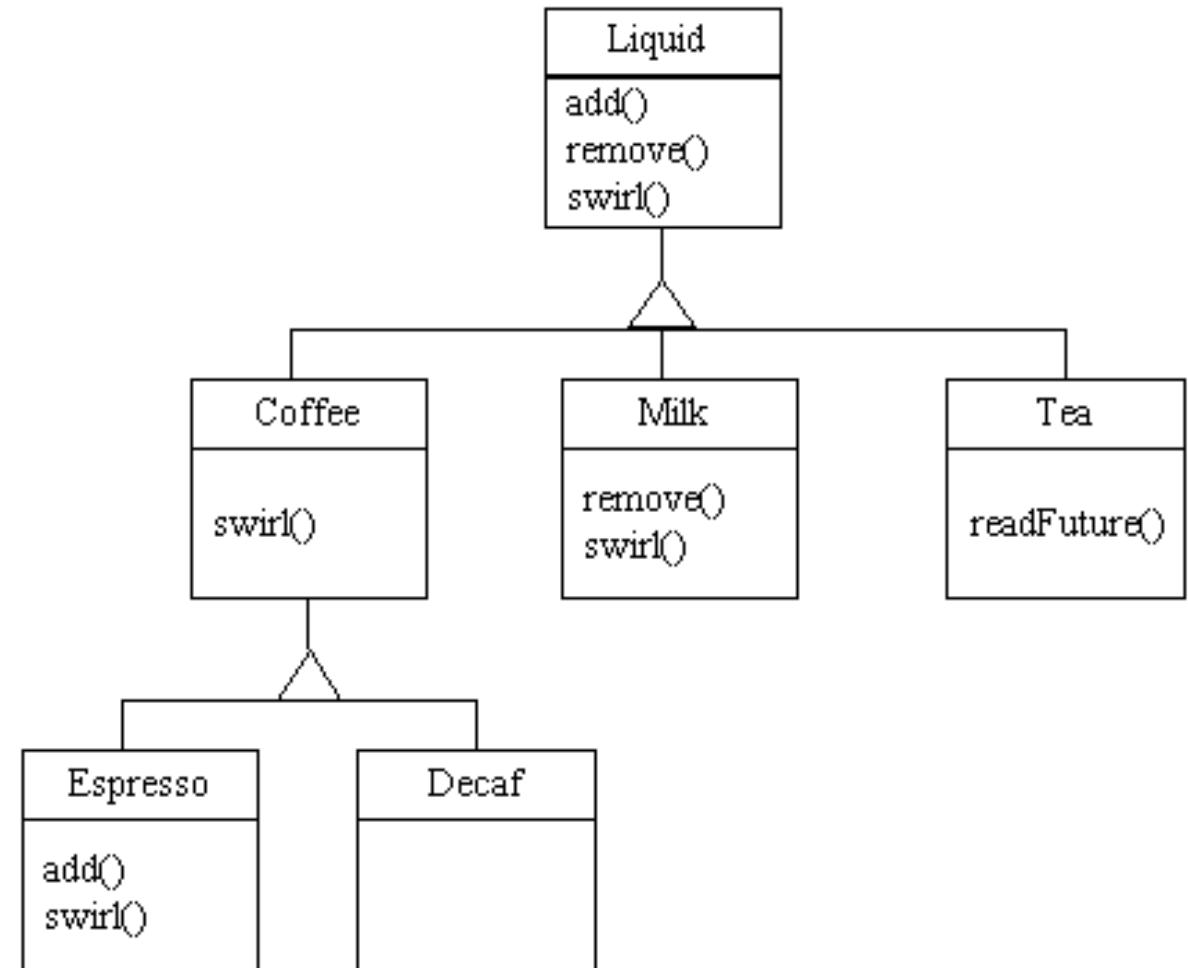
Kalıtım (inheritance)

- ❑ Üst sınıfın özelliklerinin kalıtsal olarak alt sınıflar tarafından devralınmasıdır
- ❑ Kod tekrarını önlüyor ve alt sınıflara yeni özellikler eklenmesine imkan sağlar



Polymorphism (çokbicimlilik, çokçeşitlilik)

Bir sınıfın alt sınıflarının birden fazla ve çeşitli davranışlar göstermesidir.



Sınıf (class)

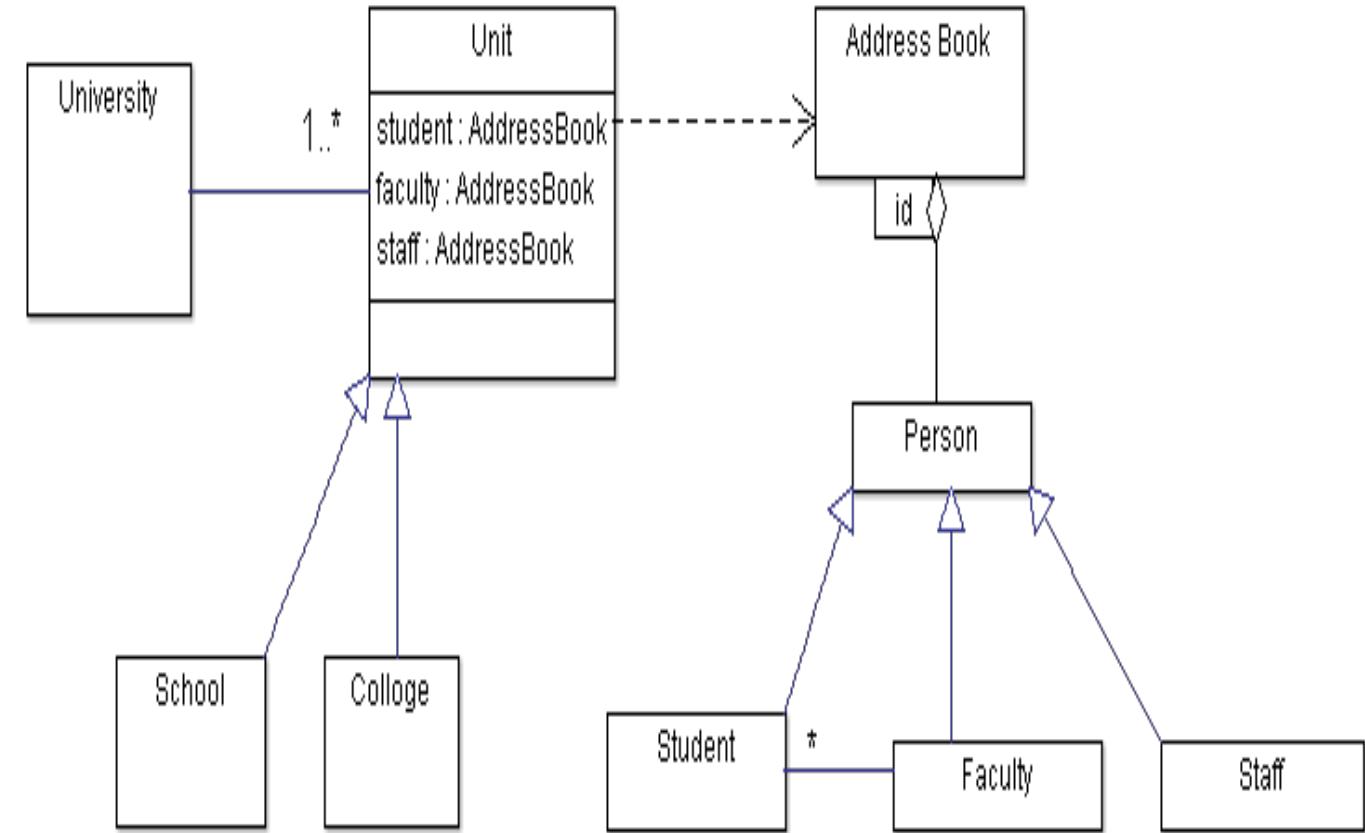
paket (package)

Nesne (object)

bileşen (component)

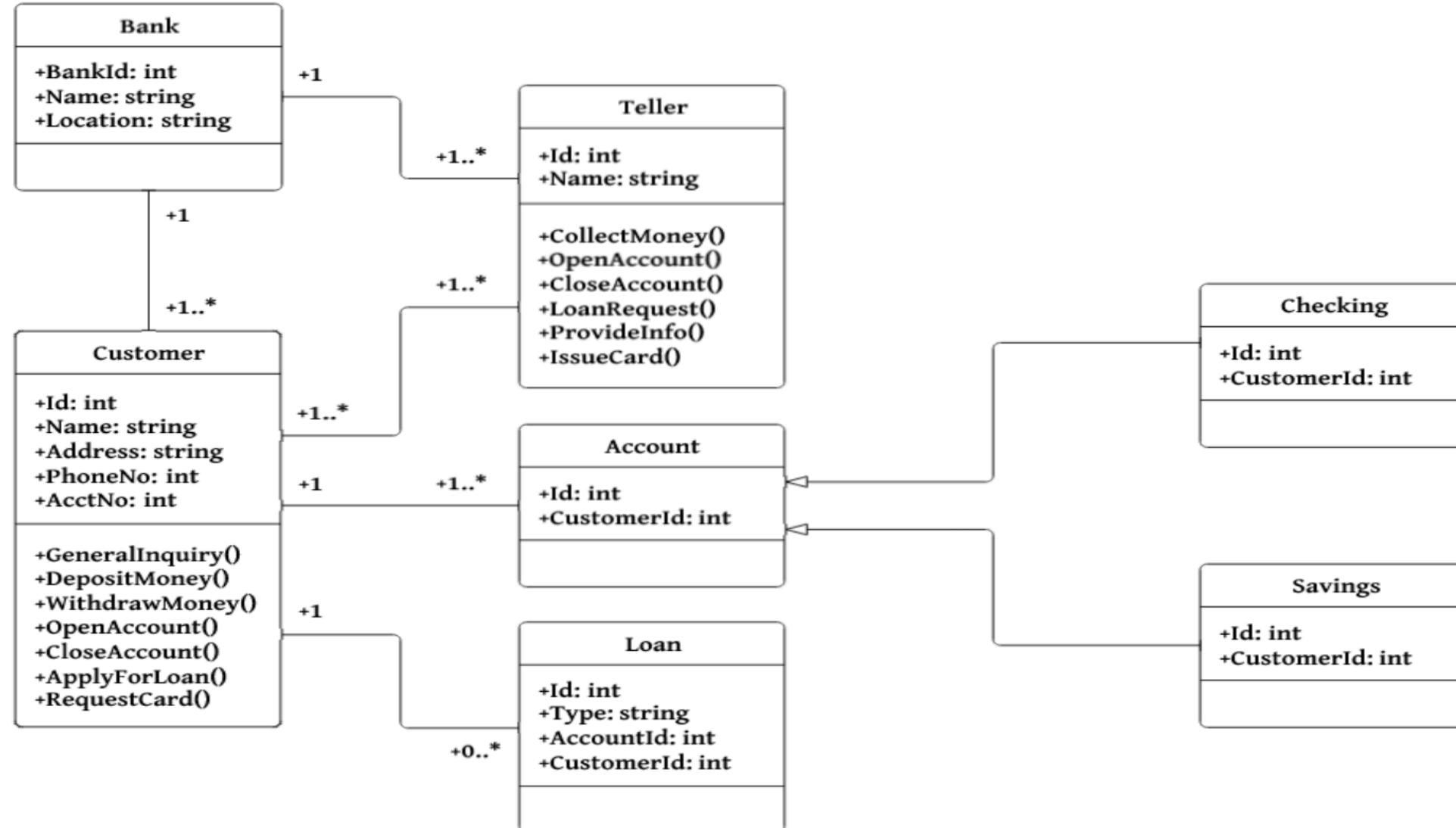
bileşik yapı (composit structure)

uygulama (deployment)



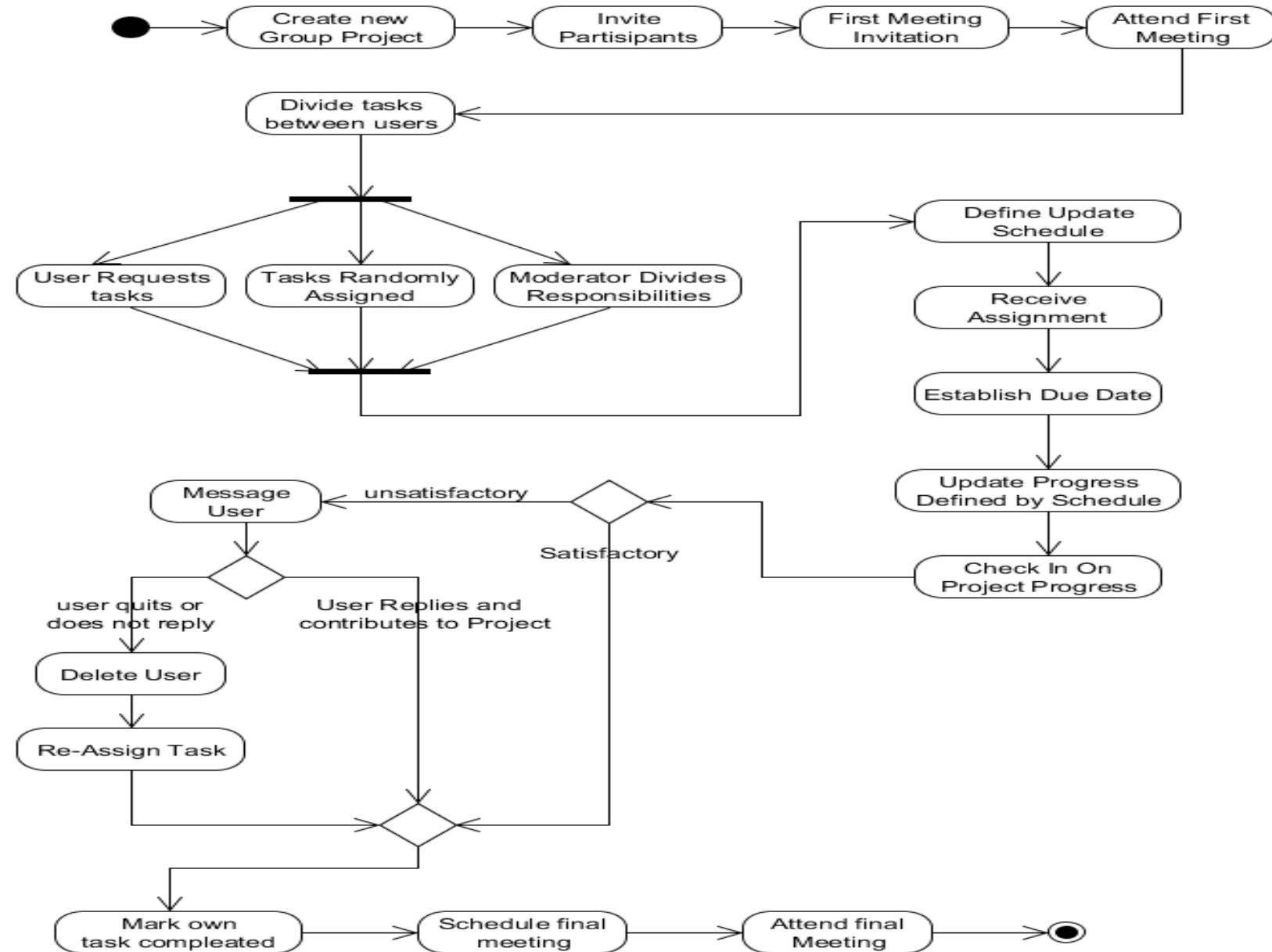
UML: Yapısal Diagramlar (Sınıf Diagramı)

VTYS-2019



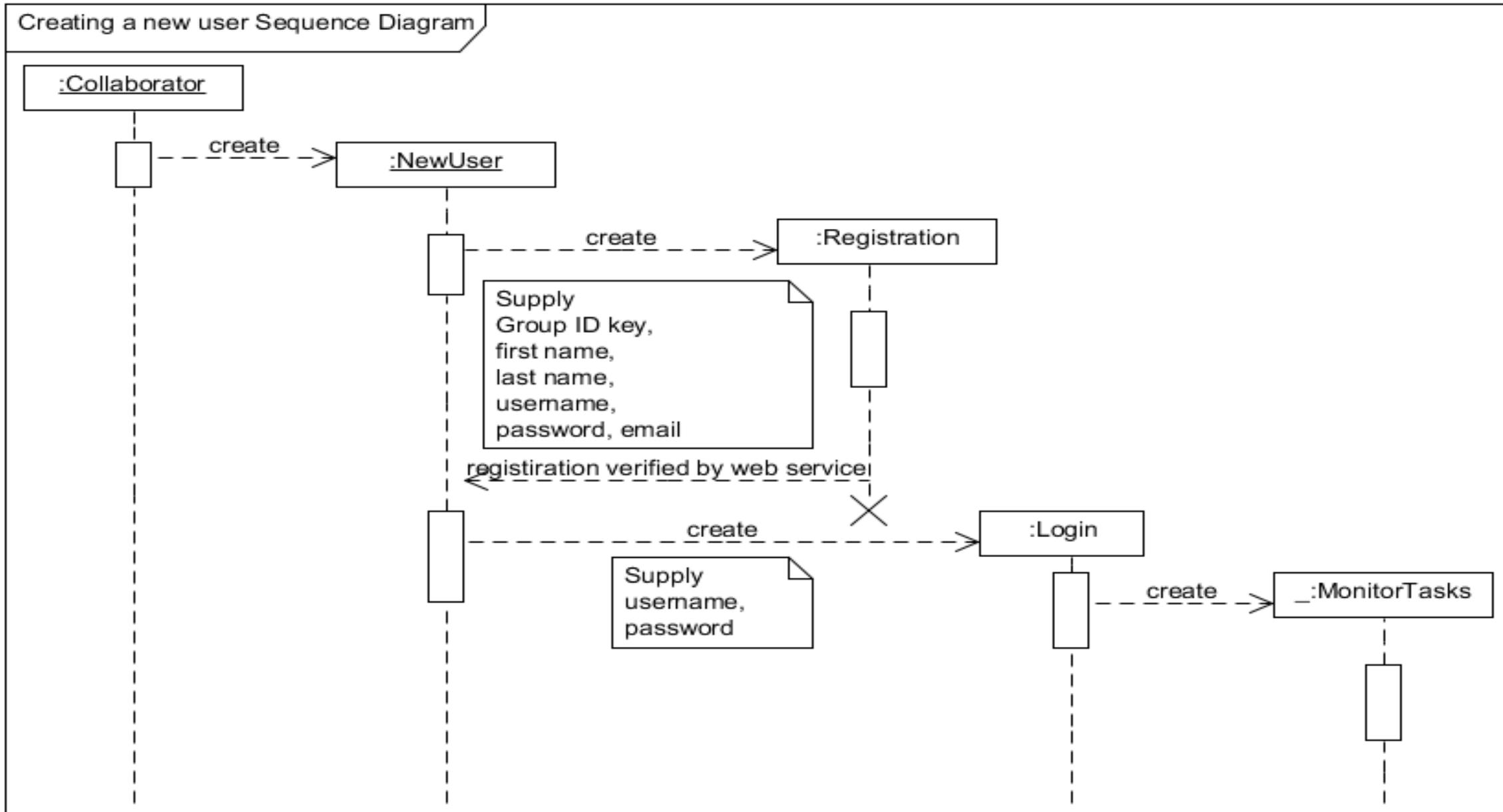
https://medium.com/@smagid_allThings/uml-class-diagrams-tutorial-step-by-step-520fd83b300b

UML: Davranışsal Diagramlar - Aktivite Diagramı



UML: Davranışsal Diagramlar - Sıralı Diagram

VTYS-2019



UML: Davranışsal Diagramlar – Use Case Diagram

VTYS-2019

