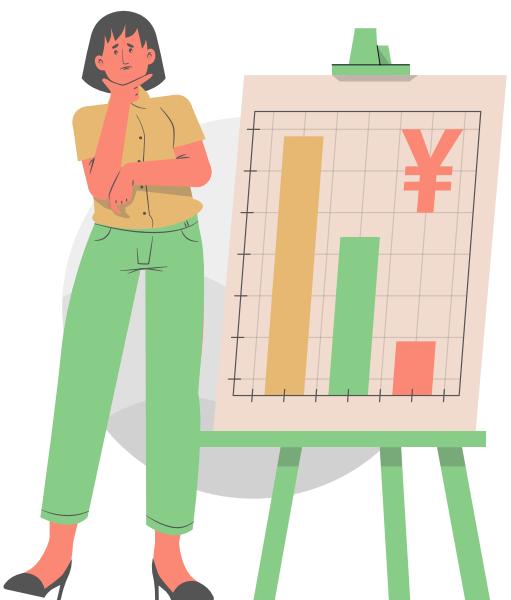
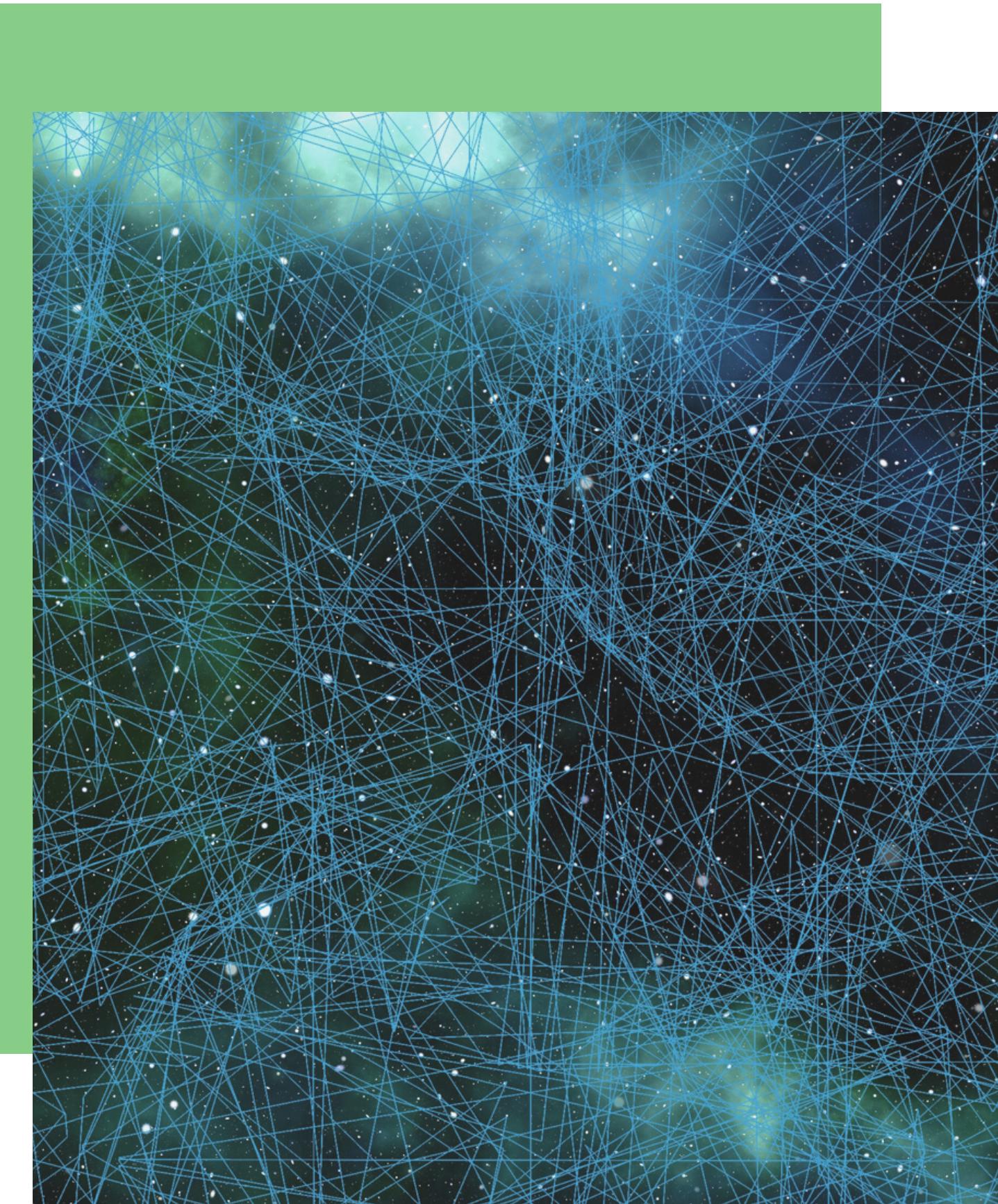


# SİSTEM ANALİZİ VE TASARIMI - BIL206

Öğr. Gör. Buse Yaren TEKİN





# İçerikler

Sistemlerin Sınıflandırması  
Davranışlarına Göre Sistemler  
Sistem Modelleri  
Sistem Analizi Modeli  
Proje Yönetimi

# Sistemlerin Sınıflandırması

Bölüm 1

# Sistemlerin Sınıflandırması

Sistemleri farklı şekillerde sınıflandırmak mümkündür:

- ✓ açık ve kapalı sistemler,
- ✓ canlı ve cansız sistemler,
- ✓ doğal ve insan yapısı sistemler,
- ✓ statik ve dinamik sistemler,
- ✓ soyut ve somut sistemler,
- ✓ basit ve karmaşık sistemler.

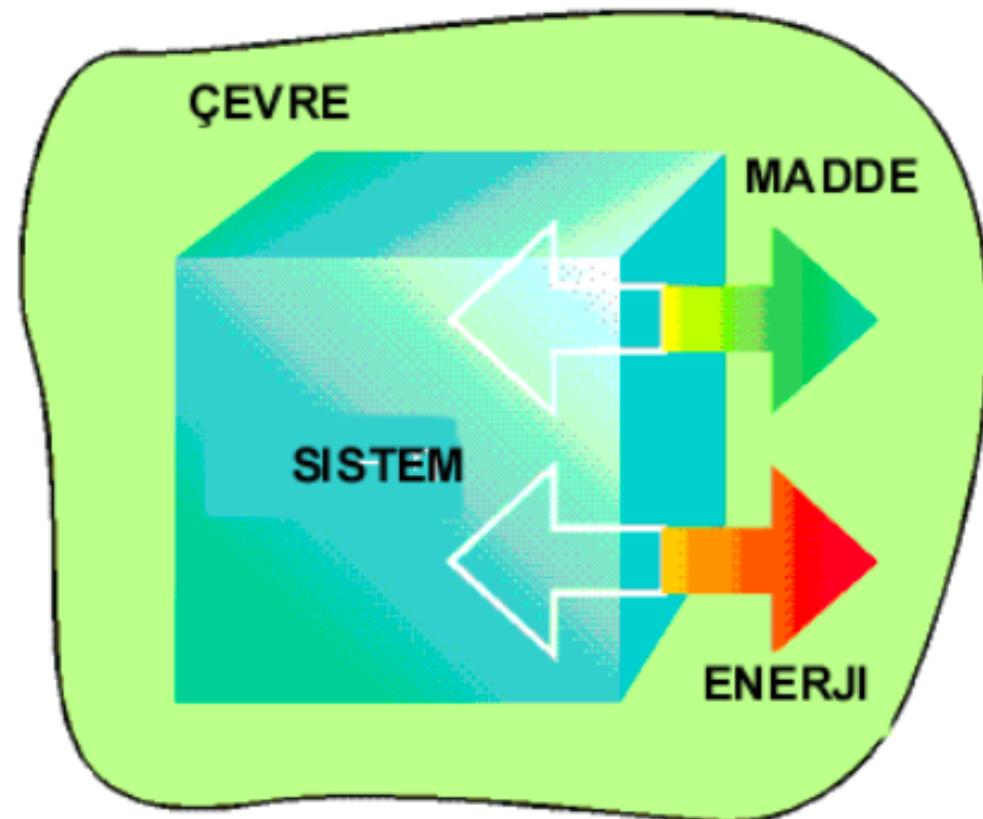


# Açık ve Kapalı Sistemler

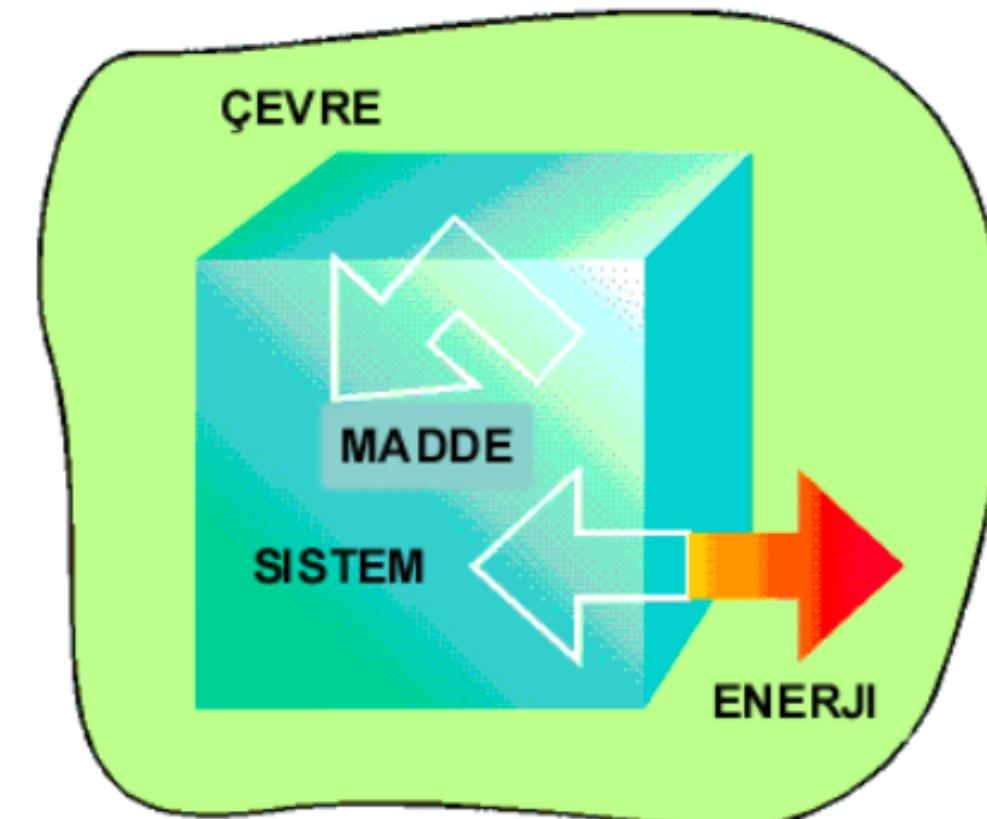
**Açık sistemler**, çevresi ile etkileşim halinde olan sistemlerdir.

**Kapalı sistemler** ise, çevresiyle etkileşimi olmayan sistemlerdir. Aslında çevresiyle hiç bir şekilde girdi-çıktı alışverişinde bulunmayan bir sistem örneği bulmak hemen imkansız olduğundan dolayı bu tür sistemler, genelde teorik ve varsayıma dayalı sistemlerdir. Bazı kimyasal reaksiyonlar kapalı sistem olarak düşünülebilir.

# Açık ve Kapalı Sistemler



**Açık sistem**

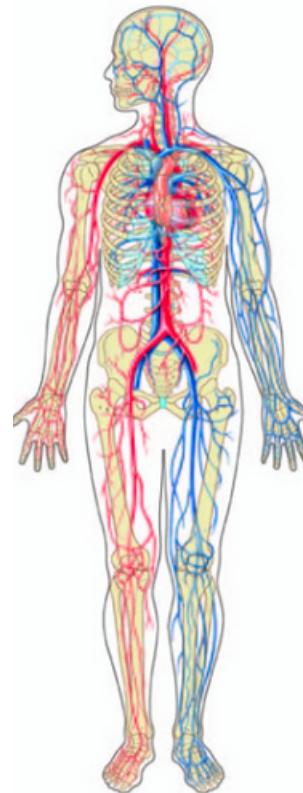


**Kapalı sistem**

# Canlı ve Cansız Sistemler

**Canlı sistemler**, doğum, ölüm ve çoğalma gibi biyolojik özelliklere sahip sistemlerdir.

**Cansız sistemler** ise, biyolojik bir yaşam belirtisi göstermeyen sistemlerdir.



Bir insan ya da hayvan canlı sistemler için örnek oluştururken, bir uçak ya da bir çalar saat cansız sistemlere örnektir.

# Doğal ve İnsan Yapısı Sistemler

Doğal yollarla oluşmuş olan sistemlere, doğal sistemler denir. İnsanlar tarafından belli amaçlar doğrultusunda meydana getirilen sistemlere ise insan yapısı sistemler denir.

Bir işletme ya da işletmeyi de içine alan ekonomik sistem insan yapısı bir sistemdir. Güneş sistemi ya da dünyamızdaki tabi hayat ise doğal bir sistemdir.



# Statik ve Dinamik Sistemler

Çevredeki değişmelere karşı durumunu koruyan sistemler **statik sistem** olarak adlandırılırken, çevredeki değişikliklere göre zaman içinde değişikliğe uğrayan sistemler ise **dinamik sistemler** olarak adlandırılır.

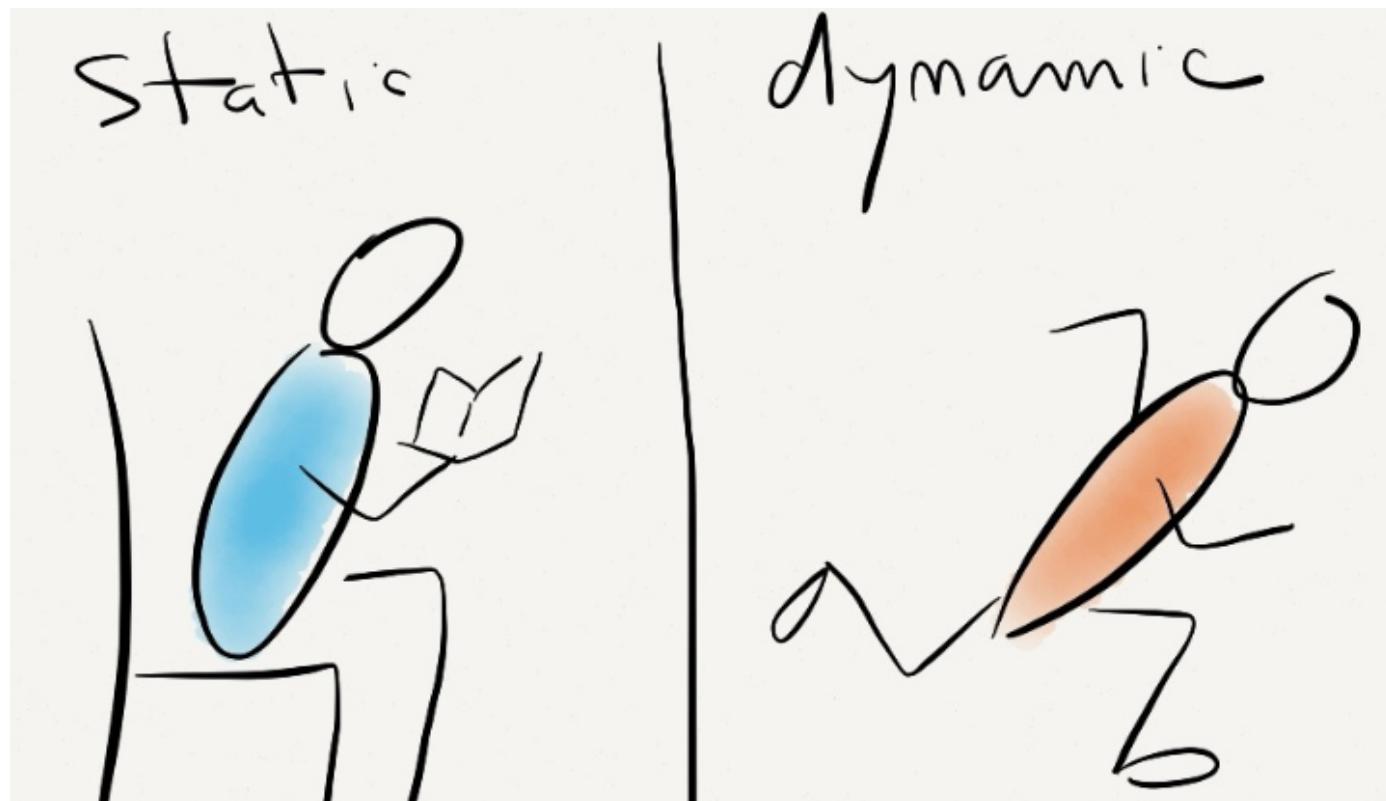
Dinamik sistemler bir geri besleme mekanizması sayesinde kendisini çevredeki değişken parametrelere uydurur. Statik sistemlerse uzun müddet durumlarını korurlar.



# Statik ve Dinamik Sistemler

Örneğin bir işletme, çevredeki arz ve talep gibi değişken parametrelerin zaman içindeki durumuna göre kendisini sürekli değiştirmek ve ayarlamak durumunda olduğu için dinamik bir sistemdir.

Güneş sistemimiz ise, bizim zaman ölçüğümüz içinde düşünüldüğünde hemen hemen hiçbir değişikliğe uğramadan seyrini sürdürmektedir. Güneş sistemi bu açıdan statik sistemlere örnek olarak verilebilir.



# Somut ve Soyut Sistemler

Eğer bir sistem somut öğelerden meydana geliyorsa o sisteme somut sistem denir.

Tüm elemanları kavramlardan oluşan sistemler ise soyut sistem olarak adlandırılır.

Buna göre somut bir sistem kavramlardan ve fiziksel nesnelerden oluşuyor olabilir. Akla ilk etapta gelen sistemlerin hemen hepsi somut sistemlerdir; işletme sistemi gibi. Soyut sistemlere örnek olarak ise basit bir bilgisayar programı verilebilir. Soyut sistemler için bir diğer örnek de felsefe sistemi olabilir.

# Basit ve Karmaşık Sistemler

Sistemde çok az öğe ve ilişki varsa, buna basit sistem denir. Örneğin bir çörek pişirme işlemi basit bir sistemdir.

Karmaşık sistemler ise, çok fazla öğe ve ilişki barındıran sistemlerdir. Makine imalatı yapan bir işletme karmaşık bir sistem sayılabilir.



# Davranışlarına Göre Sistemler

Bölüm 2

# Davranışlarına Göre Sistemler

Davranışlarına göre sistemler ikiye ayrılır:

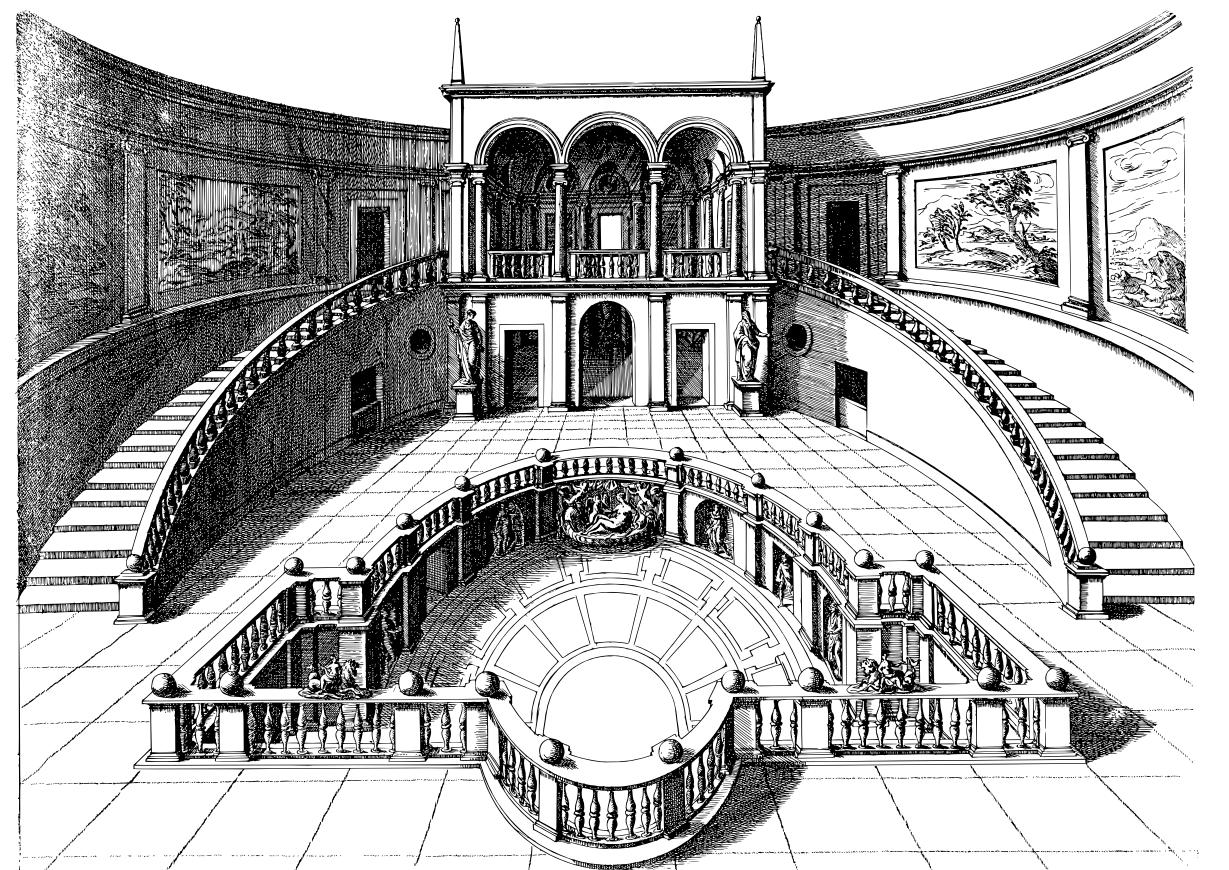
- Deterministik Sistem: Meydana gelebilecek bütün olayların ve sonuçların önceden tam ve kesin olarak tahmin edildiği sistemdir. Sistemin belirli bir zamandaki durumu ve işleyişi verildiğinde belirli bir zaman sonra sistemin içinde bulunacağı durum tam olarak tahmin edilebilir.
- Kanıtlanabilir Sistem: Meydana gelebilecek olayların ve sonuçların önceden tam olarak tahmin edilmediği sistemlerdir. Örneğin; hammadde deposunda, depoda belirli bir anda mevcut mal miktarı ve ortalama talep miktarı tam olarak bilinmediğinden, belirli bir zaman sonra depoda bulunacak mal miktarı da kesin olarak bilinmez.

# Sistem Modelleri

Bölüm 3

# Sistem Modelleri

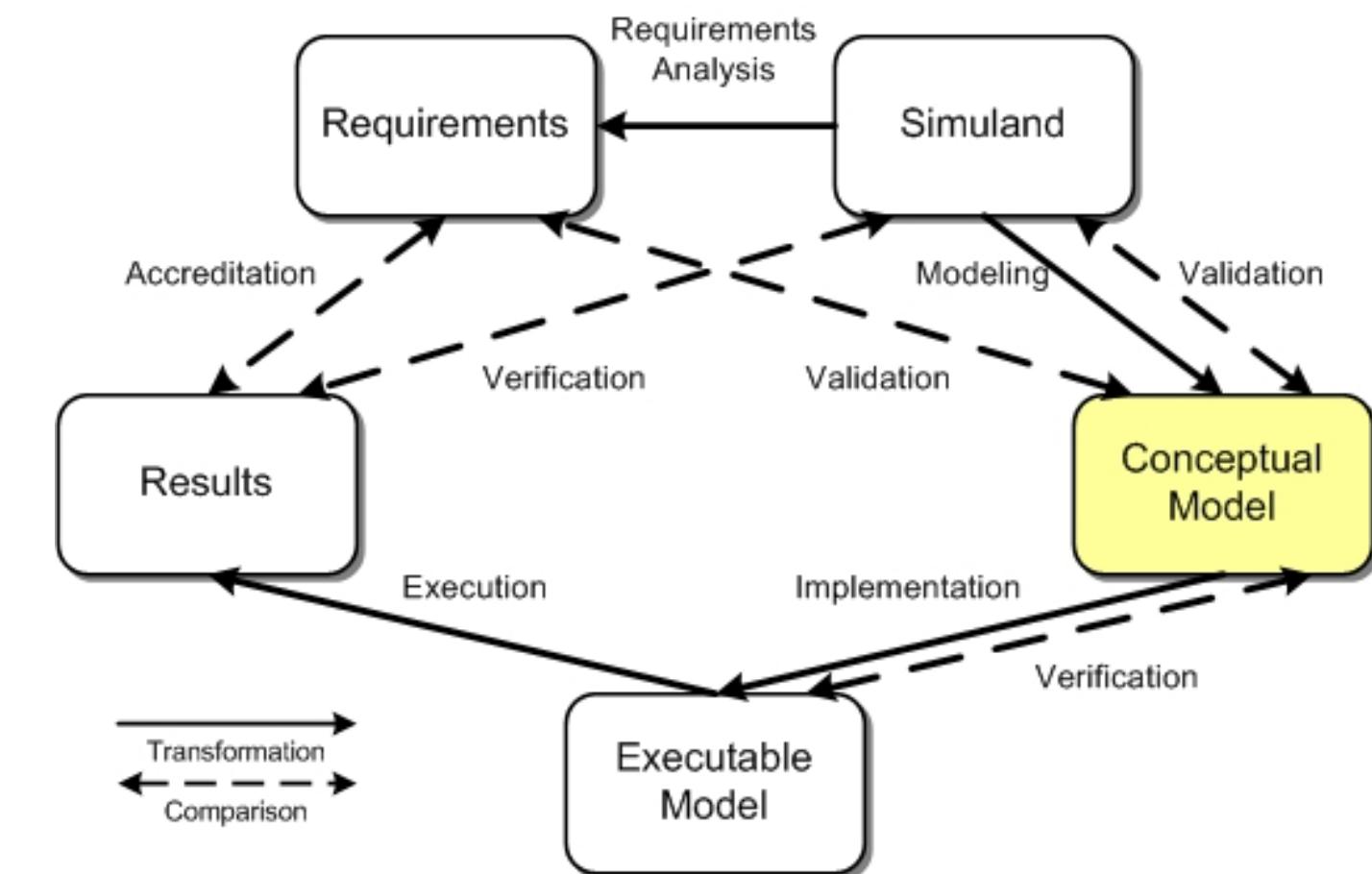
Model, bizim düşünce sürecimizin dışında var olan gerçek olayın soyut bir gösterilimi, temsilidir. Modeller, karmaşık gerçek dünya durumunun daha çok anlaşılabilir bir resmini yaratan soyutlama sürecinin bir ara aşamasıdır.



# Sistem Modelleri

## Sözlü (Kavramsal) Modeller :

Model kurulmasındaki yaklaşımlar içinde en eski ve en genel olanı sözcüklerin kullanılmasıdır. Sistemi sözcüklerle açıklamaya çalışırlar. Düşük maliyetli olmaları, kolay kurulabilir olmaları ve karmaşık olmayan sistemlerde kolay anlaşılabilir olmaları avantajlarıdır. Sözcükler farklı insanlar tarafından farklı anamlar yüklenebildiğinden yanlış anlaşılmalara da sebep olabilir.



# Sistem Modelleri

## Şematik Modeller :

Sistemlerin şekiller ile gösterilmesi, sözlü modellerin yapısı içinde var olan haberleşme güçlüklerinin birçoğunu önler. Şematik modeller, düşünce transferindeki ve algılama sürecindeki etkinliği büyük ölçüde yükseltirler.

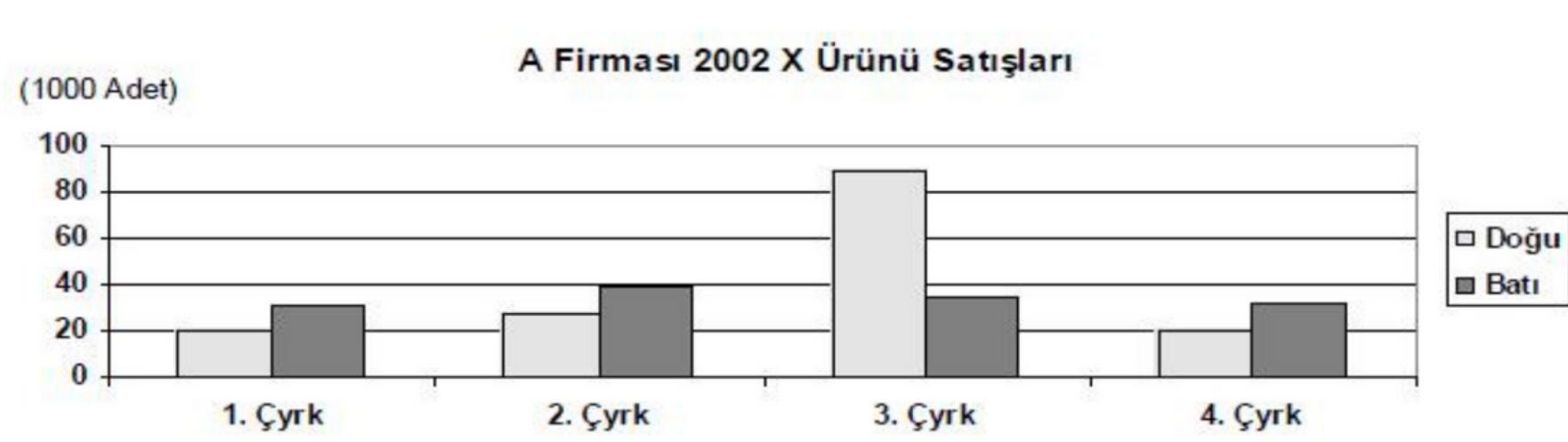
Tipik olarak, şematik modeller sistem elemanlarının ve bunların özelliklerinin ve aralarındaki ilişkilerin çizgilerle ve şemalarla sergilenmesidir.



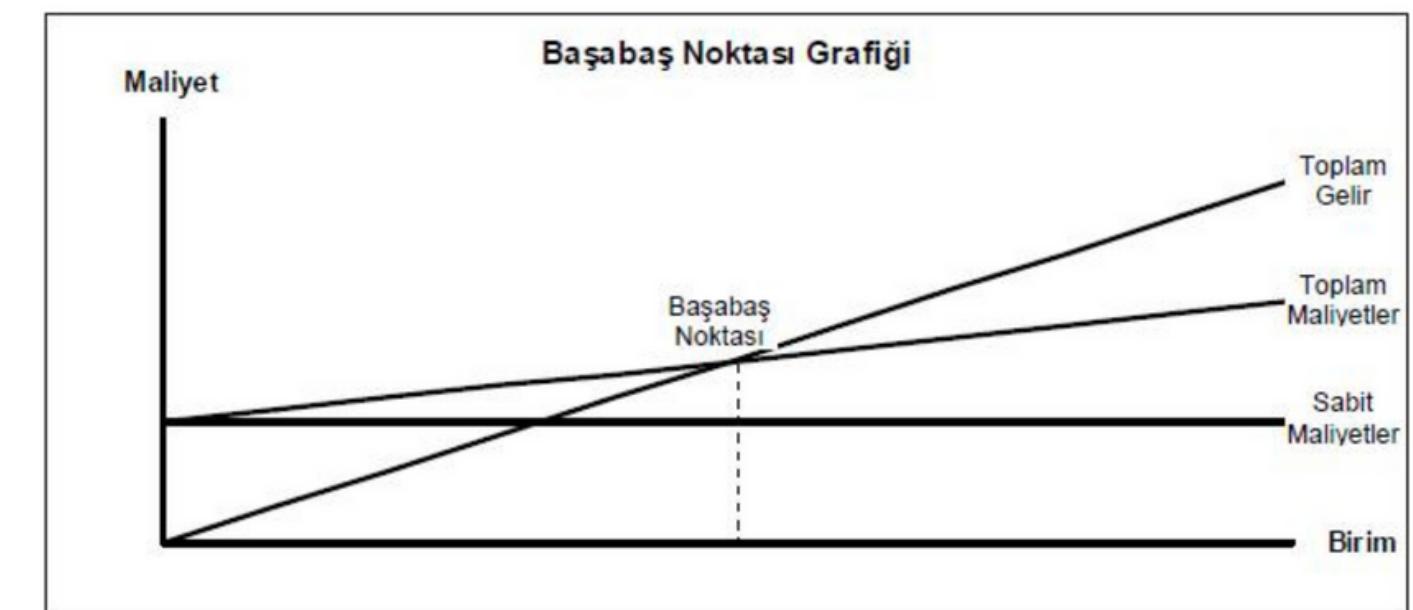
# Sistem Modelleri

Bu modelin kullanımı yanlış anlaşılmaları önlemek açısından önemlidir.

**A-Grafikler** : Sistemin belirli parametreler açısından zamanın bir anındaki ya da zaman içerisindeki durumunu göstermek için kullanılabilir.



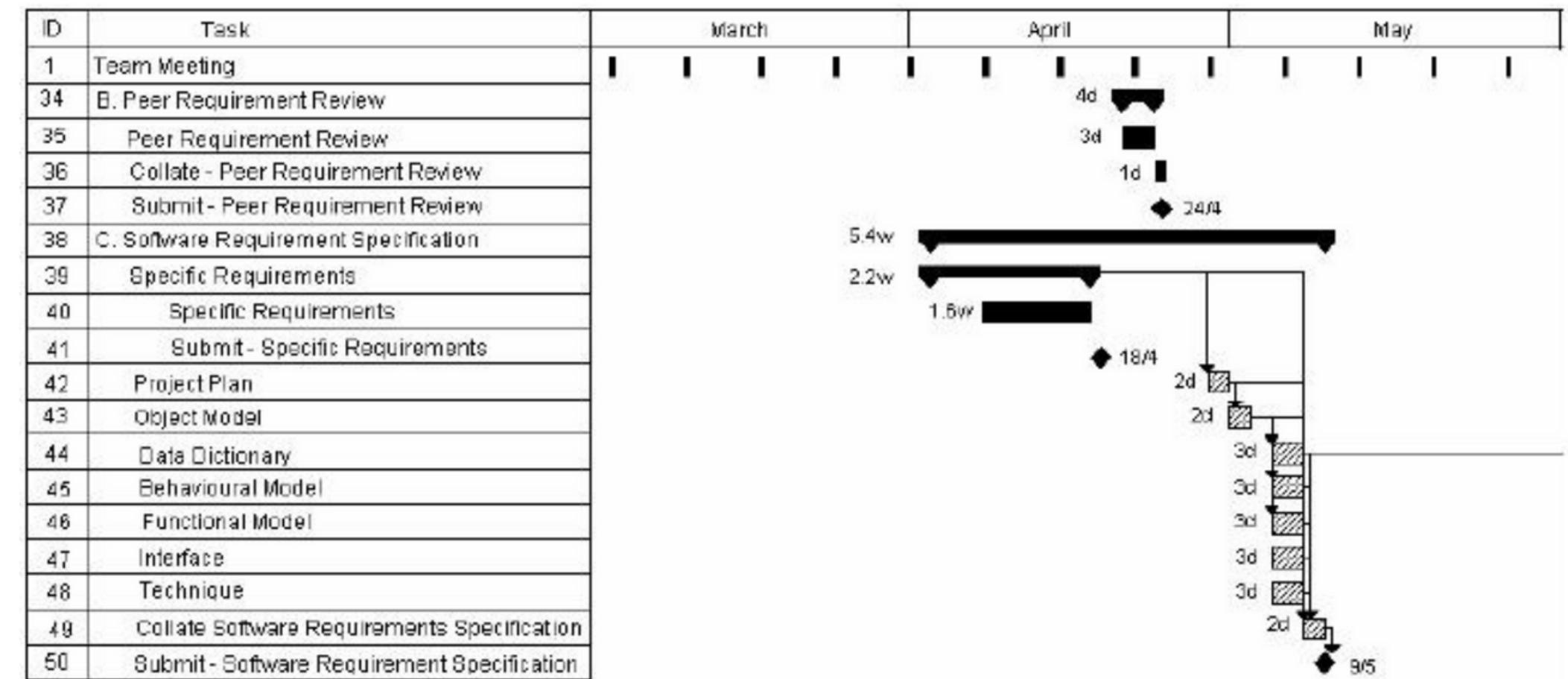
Şekil 2.1 – Bir Çubuk Grafik Örneği



Şekil 2.2 – Başabaş Noktası Grafiği

# Sistem Modelleri

**B- Gannt Şeması :** Proje yöntemi teknliğinin önemli tekniklerinden biri sayılan ve bir proje kapsamında yapılması gereken işleri gösterir.



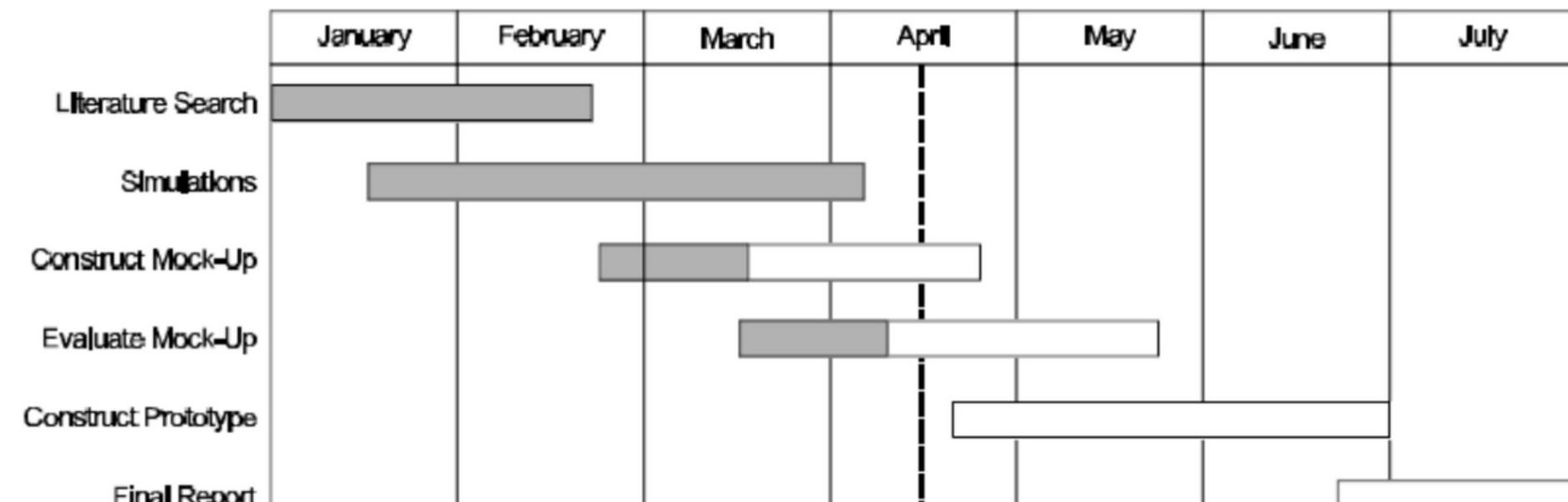
# Gantt Şeması

Gantt şeması, Henry Gantt tarafından proje bilgilerini ve ilerleyişini gösterme aracı olarak, 1915 yılında geliştirilmiştir.

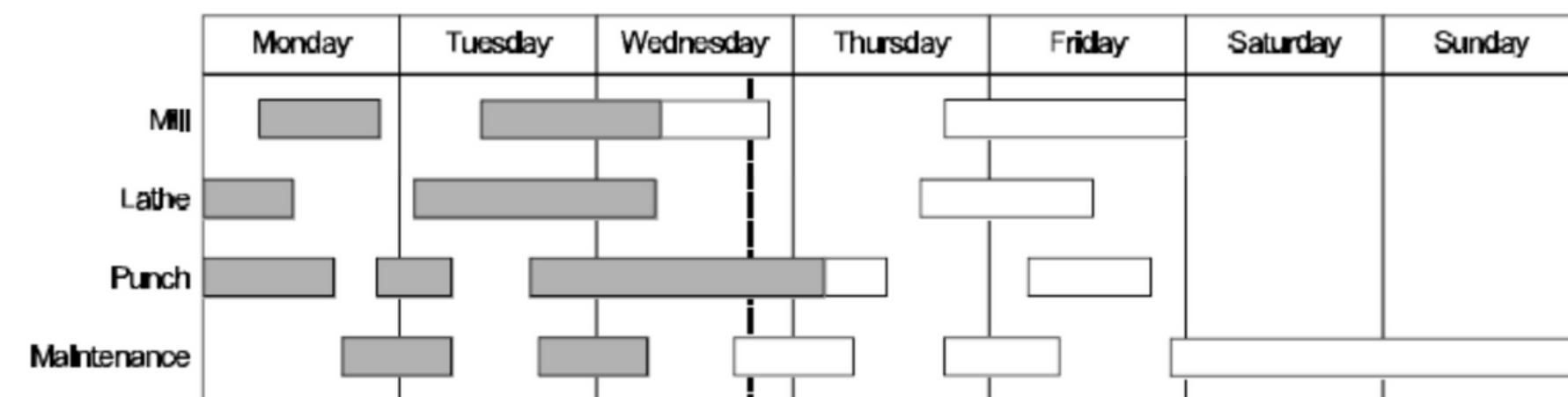
- Gantt şeması, iş yada operasyonların **başlangıcını, bitişini ve süresini** gösterir.
- İşlerden bitmiş olan kısmını gölgelendirilerek gösterilir. İşlerin planın gerisinde mi ilerisinde mi olduğunu gösterir.
- Daha önceleri Gantt şeması, işler arasındaki ilişkileri gösteremediği için, kritik yolu çıkartamıyordu. Bilgisayar kullanımı ile beraber, bu zorluk aşılmıştır.

# Gantt Şeması

## Gantt Şeması



(a) Project-Based Gantt Chart

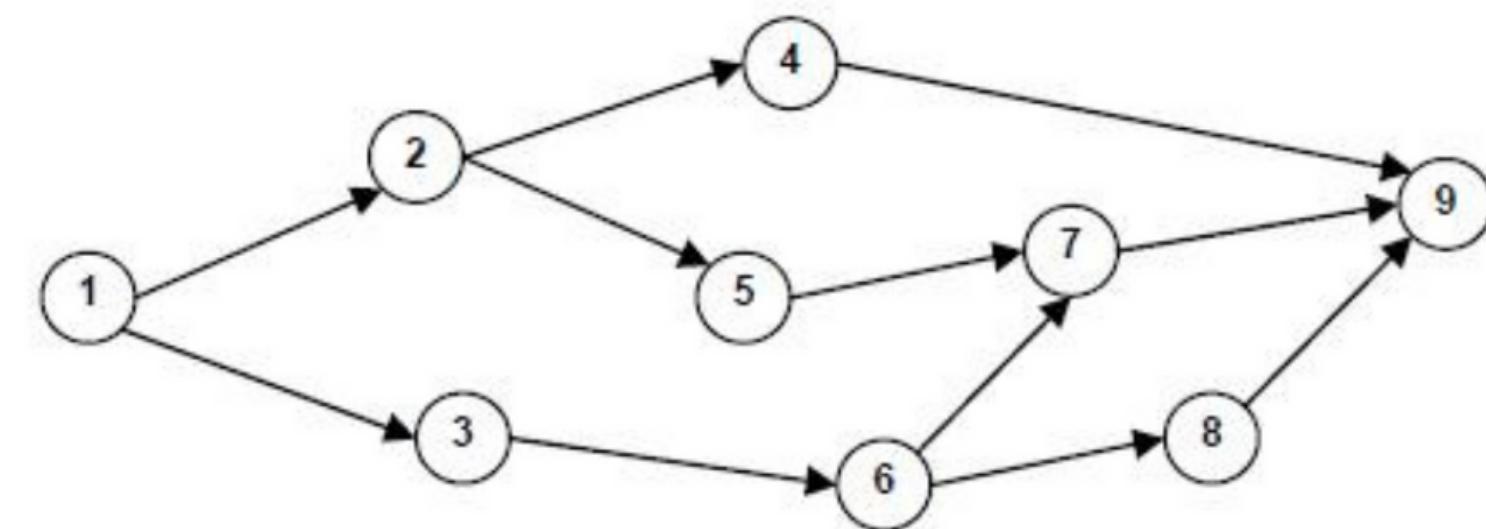


(b) Machine- or Process-Based Gantt Chart

= Completed   = Scheduled

# Sistem Modelleri

**C- Ağ Diyagramı :** Sistemdeki bazı faaliyetlerin çözümlenmesi ve optimal sonuçlara ulaşılabilmesi için kullanılır. Örneğin bir içecek fabrikası dağıtım sisteminde kamyonların hangi rotayı izleyeceğini tespit etmek için ağ diyagramı kullanılabilir.

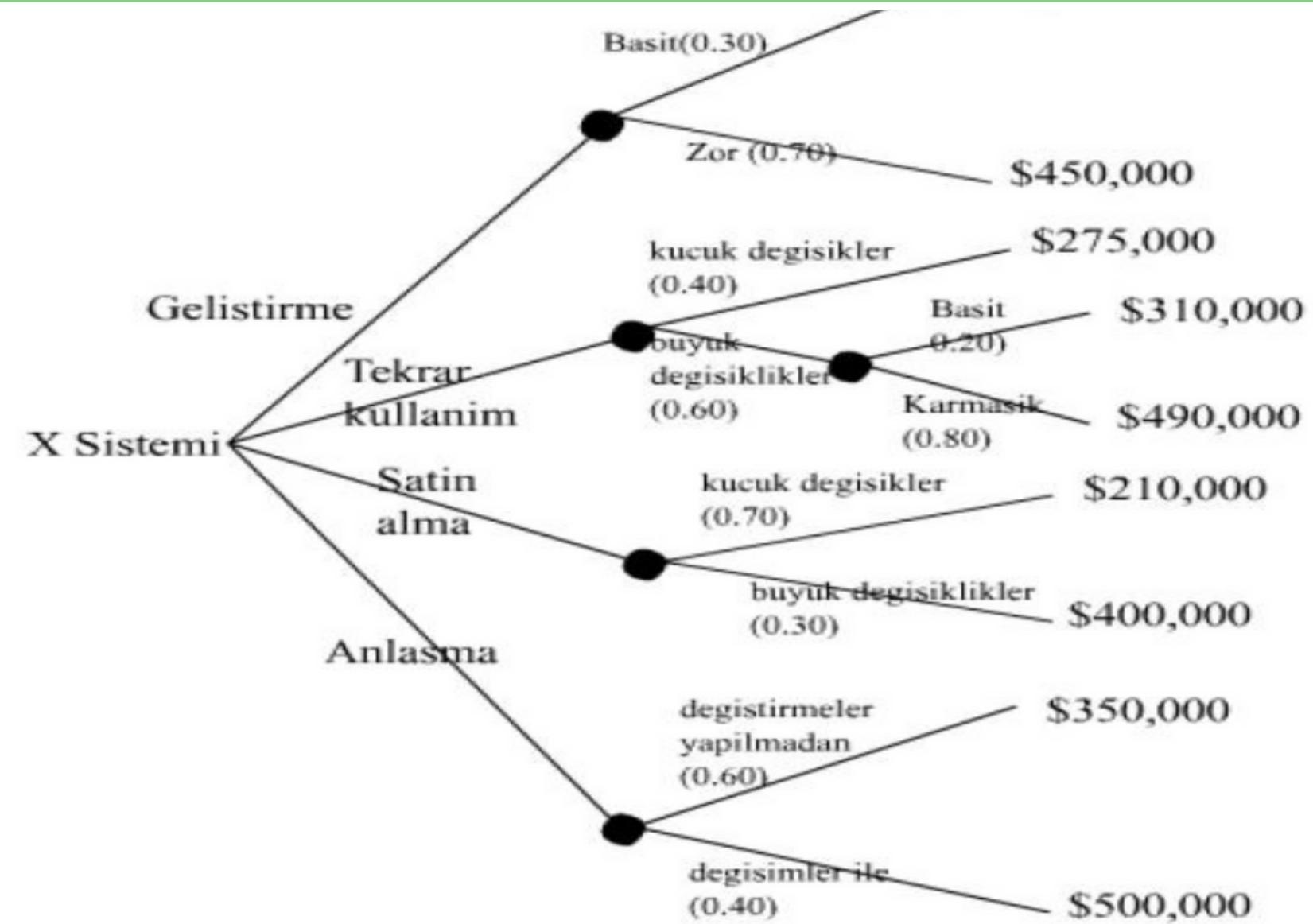


Şekil 2.4 – Bir Ağ Diyagramı Örneği

# Sistem Modelleri

**D- Karar Ağacı :** İşletmelerde sistemle ilgili kararlar verilirken, alınan kararların sistemi götüreceği sonuçları kestirmek için kullanılır.

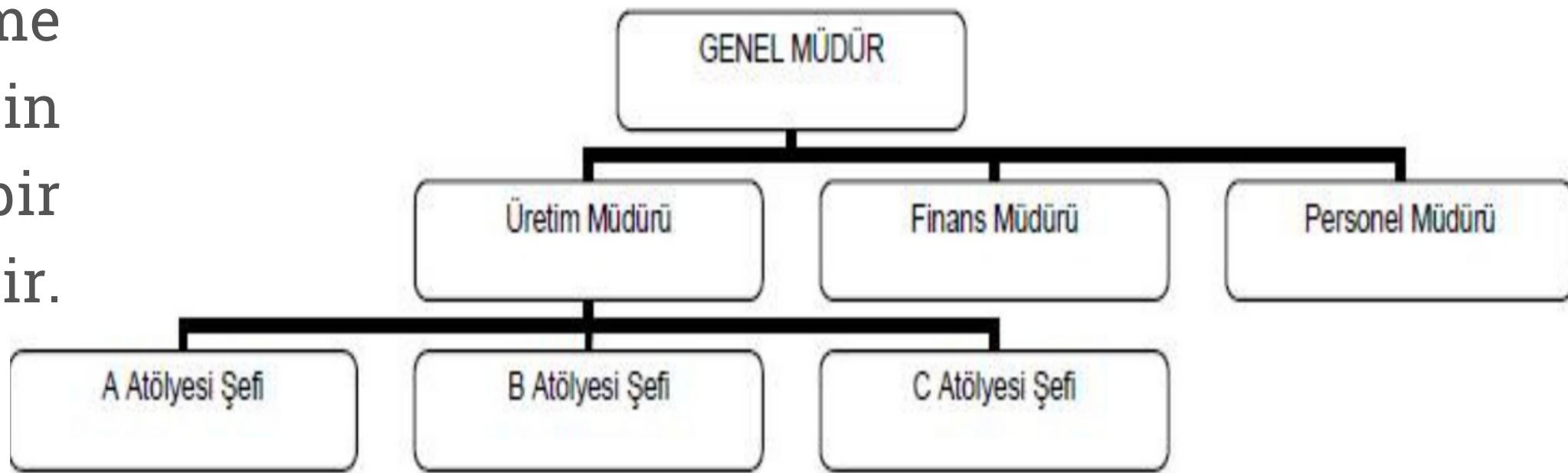
Yandaki örnekte mevcut eskimiş bir yazılım sistemi için alternatifler değerlendirilmekte ve alınacak karara göre oluşabilecek maliyetler olasılıklı olarak hesaplanmaya çalışılmaktadır.



Şekil 2.5 – Bir Karar Ağacı Örneği

# Sistem Modelleri

**E- Organizasyon Şeması :** Bir işletme sistemindeki hiyerarşiyi göstermek için kullanılırlar ve işletme sisteminde nasıl bir örgütlenme olduğunun iyi bir göstergesidir.



Şekil 2.6 – Bir Organizasyon Şeması Örneği

# Sistem Modelleri

**F- Süreç Akış Şeması :** Sistemde bulunan genel sürecin ya da alt süreçlerin nasıl işlendiğini izah etmek için kullanılan şematik bir gösterimdir.

Şekil	Açıklaması	
	Sistem Akış	Bilg. Program Akış
	Başlangıç / Bitiş	Başlangıç / Bitiş
	İşlem	İşlem
	Karar	Karar
	Doküman Belge	Girdi / Çıktı
	Bilgi Depolama (Dosyalama)	Bilgi depolama
	Kullanılmaz	Önceden tanımlanmış işlem
	Sayfa İçi Bağlayıcı	Sayfa İçi Bağlayıcı
	Sayfalar Arası Bağlayıcı	Sayfalar Arası Bağlayıcı

Tablo 2.1 – Süreç Akış Şeması Semboller (NCC)

# Sistem Modelleri

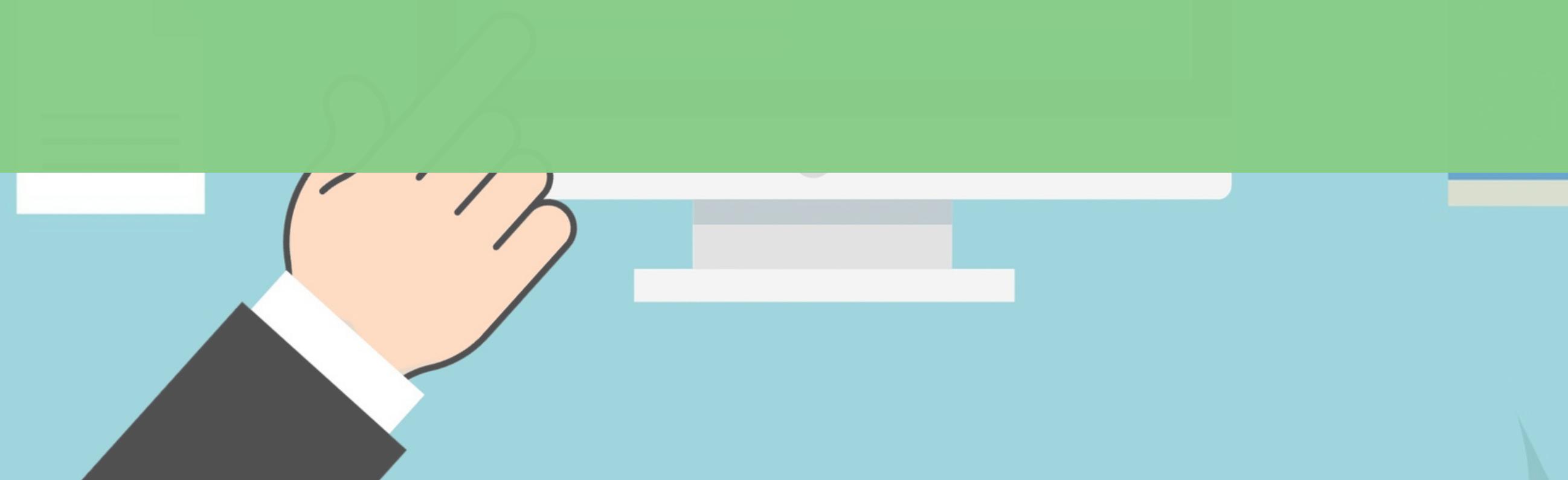
## Matematik Modeller:

- Matematik modeller sembolik model olarak da adlandırılır. Bunlar sistem modelleri içinde soyutlama derecesi en yüksek olanlardır.
- Matematik modellerin doğruluk ve duyarlık derecesi, modelcinin hesaplama ve ölçme derecesi ile sınırlıdır. Matematik ilişkiler kesin değerlerle sergilenebilirler.
- Matematik modeller stokastik ve deterministik olarak sınıflandırılabilirler.
- Stokastik modeller, belirsizlik durumlarının açıklanabilmesi için olasılık ve istatistik içeren modellerdir.
- Deterministik modellerde ise sistemin tanımında kesinlik vardır.



# Sistem Analizi Modeli

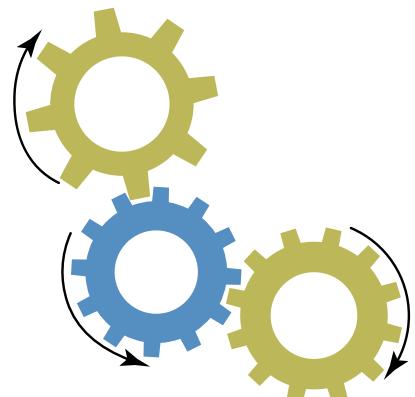
Bölüm 4



# Sistem Analizi Modeli

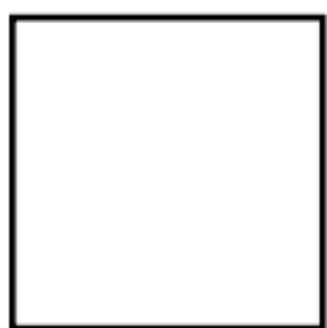
Sistem analizi için oluşturulan model aşağıdaki 3 temel amacı yerine getirmelidir.

1. Müşteri ihtiyaçlarını açıklamak
2. Yazılım tasarımının nasıl oluşturulacağına temelini belirlemek
3. Yazılımın ihtiyaçları karşılayıp karşılamadığını belirlemek



# Sistem Analizi Modeli

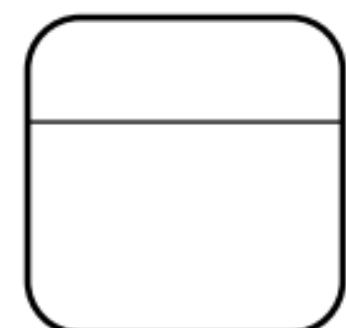
**Veri Akış Diyagramı:** Sistemin varlıklarını, süreçleri, sistemdeki veri depoları ile bunlar arasındaki verinin nasıl aktığını gösterir. Veri akış diyagramında kullanılan simgeler;



Varlık



Veri Akışı



İşlem



Veri Deposu

# Sistem Analizi Modeli

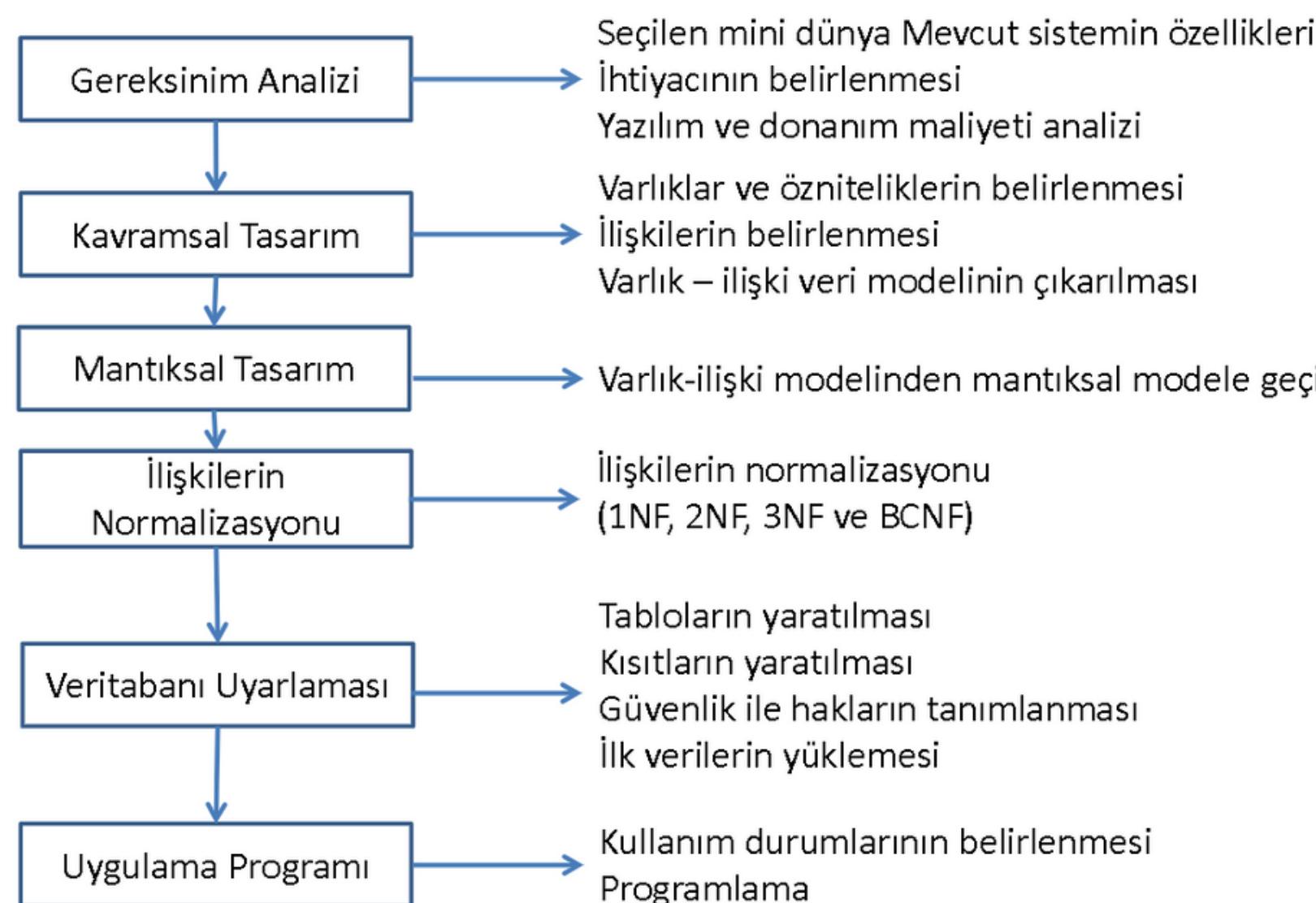
- Oklar iki uçlu olamaz, okun ucu verinin ulaşması gereken hedefi gösterir.
- İşlemde sadece çıkış olamaz • İşlemin sadece girişi olamaz.
- İşlemin girişleri istenen çıkışı vermek için yeterli olmalıdır.
- Her veri deposu bir işlem ile ilgilidir • Veri deposu doğrudan bir varlık ile ilişkide olamaz.
- Farklı 2 işleme gidecek veri aynı anda 2 ok ile gösterilemez.
- Veri hiçbir işlemden geçmeden çıktığı işleme dönemez.
- Veri akış oklarının üzerine yapılacak işi söylemiyoruz. (Siparişi doğrula değil, Doğrulanmış sipariş şeklinde)

# Sistem Analizi Modeli

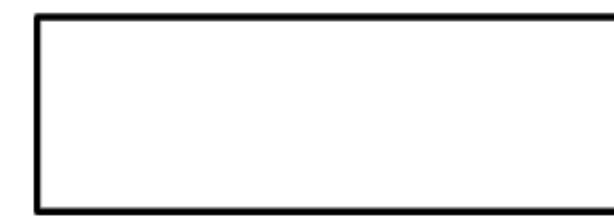
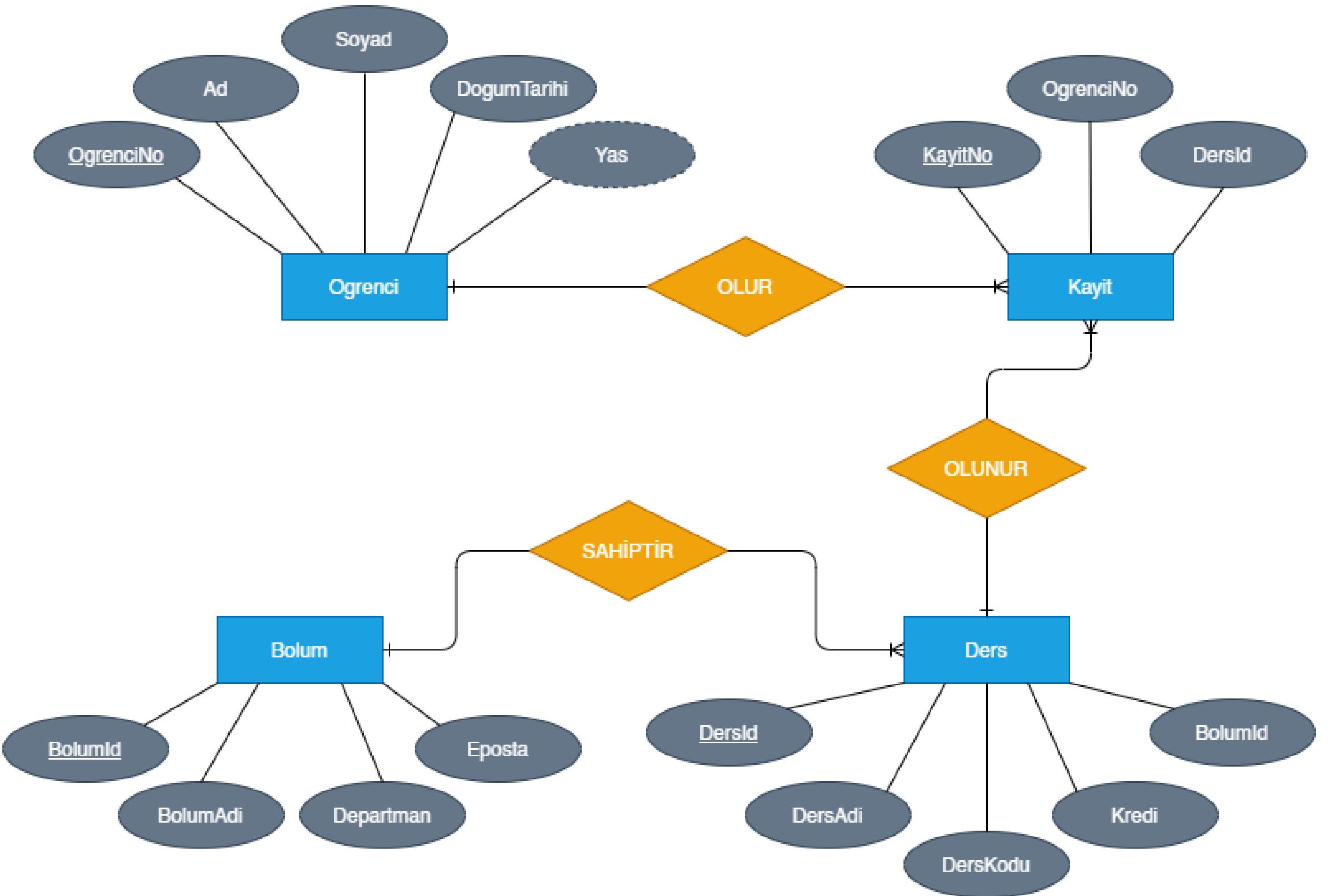
**Varlık ilişki Diyagramı:** Bilgi sisteminde yer alan veri nesneleri arasındaki ilişkilerin grafiksel olarak tarif edilmesidir. **Entity Relationship Diagram** kısaca ER diyagramı olarak kullanılır. Er Diyagramında Kullanılan Simgeler;

- Dikdörtgen: Sistemdeki varlıklar
- Çift kenarlı dörtgen: sistemdeki zayıf varlıklar
- Eşkenar dörtgen: varlıklar arasındaki ilişki seti
- Elips: İlişkiye veya varlığa ait özellikler
- Çizgi: varlıklar arasındaki ilişki türünü

# Veritabanı Tasarım Aşamaları



- Varlık - ilişki modeli ya da ER modeli ( Entity - Relationship model) 1976 yılında Chen tarafından geliştirilen bir modeldir. Kavramsal tasarım veritabanı tasarım safhalarında gösterildiği gibi ihtiyaçlar analizini takip eder ve veritabanında tutulacak olan verilerin yüksek seviyede bir gösterimini verir.
- Bugüne kadar varlık - ilişki modeli hiçbir VTYS'de kullanılmamış, buna dayalı hiçbir VTYS geliştirilmemiştir.



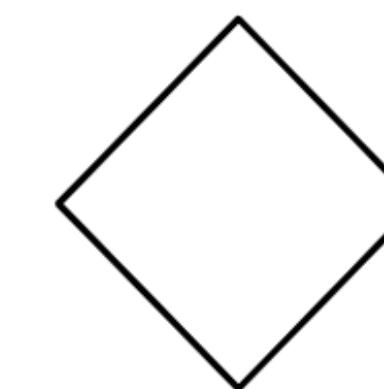
Varlık Sınıfı



Öznitelik



Birincil Anahtar



Bağıntı

# ER Diyagramları

**Varlık ( Entity ):** Var olan ve benzerlerinden ayırt edilebilen her şeye varlık denir.

**Varlık Kümesi( Entity Set):** Aynı türden benzer varlıkların oluşturduğu kümeye denir. Günler, erkek öğrenciler, bilgisayar mühendisliği öğrencileri varlık kümesi örnekleri olarak sayılabilir.



# Proje Yönetimi

Bölüm 5

# Proje Yönetimi

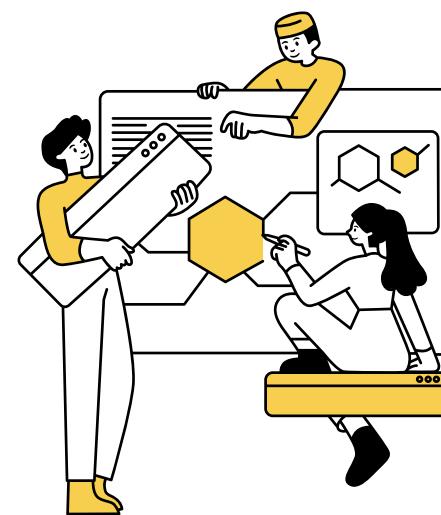
Proje yönetimi; sistem geliştirme projelerinin müşteri bekentilerini karşılayacak şekilde, belirlenen bütçe ve sürede tamamlanmasını sağlamayı amaçlar. Proje, zaman ekseninde başı ve sonu olan, bir hedefe ulaşmak için planlı bir dizi faaliyetin verilen zaman ve bütçede uygulanması sonucunda çeşitli ürünlerin elde edildiği bir çalışmadır.



# Proje Yönetimi

Etkin bir proje yönetimi insan, ürün, süreç ve proje olmak üzere dört ana unsura odaklanır. Proje yöneticisinin insan unsurunu dikkate almadan proje yönetiminde başarılı olması mümkün olmayacağı.

Proje yöneticisinin süreç yönetimine dikkat etmemesi (doğru araç, teknik ve yöntemleri kullanmaması) projeyi başarısız kılabilecektir. Başarılı bir proje yönetimi eksikliği de projenin başarısını tehlikeye atmış olur.



# Proje Yöneticisinin Rolü

Proje yöneticisi; yönetim, liderlik, teknik ve müşteri ilişkileri konusunda tecrübeli bir sistem analistidir. Proje yöneticisi projenin tüm yönlerinden sorumludur. Proje yöneticinin projede yerine getireceği başlıca görevler şunlardır:

- Proje yönetim planını ve tüm ilgili bileşenlerin planlarını hazırlamak
- Projenin oluşturulan zaman çizelgesi ve bütçeye göre ilerlemesini sağlamak
- Riskleri tanımlamak, izlemek ve oluşması hâlinde müdahale etmek
- Proje ölçümlerini doğru ve zamanlı olarak oluşturmaktır.



# Proje Yöneticisinin Rolü

Bilgi sistemleri projelerini başarıyla oluşturmak ve uygulamak için kaynakların, faaliyetlerin ve görevlerin yönetimi gereklidir. Bu yönetim faaliyetleri aşağıdaki başlıklar altında toplanabilir.

**Kapsam tanımlama:** Projenin sınırlarını tanımlar. Proje yöneticisi, faaliyetleri planlamak, beklenenleri yönetmek ve maliyetleri tahmin etmek için proje beklenen ve kısıtlarının kapsamını belirlemelidir.

**Planlama:** Projenin tamamlanması için yerine getirilmesi gereken görevlerin planlanması gereklidir. Planlama, yöneticilerin proje kapsam ve metodolojisinden anladıklarını temel alır.



# Proje Yöneticisinin Rolü

**Tahminleme:** "Ne kadar zaman gerekli?", "Kaç kişi gerekli?", "Kişilerin yetenekleri ne olmalı?", "Bir görev başlamadan önce hangi görevler bitirilmeli?", "Proje maliyeti nedir?" gibi soruların cevapları tahmin edilmeli ve proje modelleme araçları ile çözümlenmelidir.

**Çizelgeleme:** Proje yöneticisi, proje planı doğrultusunda bütün proje faaliyetlerinin zaman çizelgesini oluşturmak zorundadır. Hangi faaliyetin ne zaman gerçekleştirileceği belirlenmelidir.

**Organize etme:** Proje yöneticisi, proje ekibinin görevlerini belirler ve ekibin görevlerini anladığından emin olur. **Yönetme:** Proje yöneticisi proje başladıkten sonra da ekibin faaliyetlerini yönetir.

# Proje Yöneticisinin Rolü

**Yönetme:** Proje yöneticisi proje başladıkтан sonra da ekibin faaliyetlerini yönetir. Bu anlamda proje yöneticisi ekip üyelerine karşı koordine etme, delege etme, motive etme, tavsiye etme, takdir etme ve ödüllendirme örneklerini sergilemelidir.

**İzleme – Kontrol etme:** Proje yöneticisi hedefler, zaman çizelgesi ve maliyetler açısından projeyi izlemeli ve gerektiğinde uygun müdahalelerde bulunarak ilerleme durumunu raporlamalıdır.

**Kapatma:** Proje yöneticisi, proje sonunda başarı ve hataları değerlendirmelidir. Bu sayede deneyim kazanılmış ve sistem geliştirme sürecinin sürekli iyileştirilmesi için planlama yapılmış olur.

# Kaynaklar

1. Öğr. Gör. Aslı Birol, Sistem Analizi ve Tasarımı, BIL3403 Ders Notları
2. Anadolu Üniversitesi, BIL206, Sistem Analizi ve Tasarımı Ders Notları
3. Medium, Kişisel Blog Yazısı.
4. Sistem Analizi ve Tasarımı Final Notları, Web Sitesi.