

# Sistem Analizi ve Tasarımı

4.Ders

Göksel Biricik

## Bu Derste

- Gereksinim Analizi
- İş Analizi
- Kullanım Senaryoları
- Bilgi Toplama Yöntemleri

## Gereksinim Analizi

- Tanım: Problem nedir? Çözümleri nelerdir? Sistem nasıl Çalışır? Sorularını cevaplamak
- Amaç: En uygun çözümü bulmak için ana öğeler ve işlevler ayrıntılarıyla tanımlanır
  - Gelecekteki hedefler detaylandırılır
  - Bilgi kaynakları ve ihtiyaçlar belirlenir
- Çıktılar:
  - Kullanıcının tüm ihtiyaçları
  - Varolan sistemin durumu
  - Seçilen en uygun çözümün değerlendirilmesi
  - Varolan sistemin nasıl iyileştirilebileceği önerileri

## Gereksinim Analizi

- Öncelikle:
  - Fizibilite raporları gözden geçirilmeli
  - Tüm teknik terimler incelenmeli
  - Ayrıntılı inceleme planı yapılmalı
  - Proje grubunun görev dağılımı yapılmalı
  - Denetleme mekanizması kurulmalı

## Varolan Sistemin Analizi

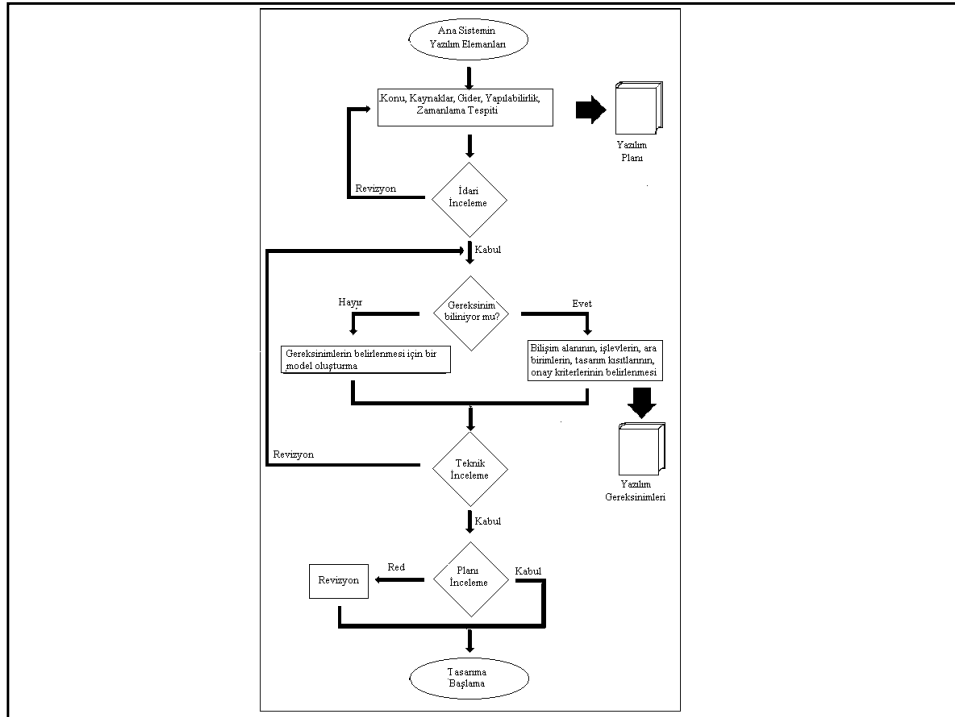
- Varolan sistemin nasıl çalıştığı ve maliyetinin anlaşılması çok önemli
- Sistem analisti varolan sisteme tamamen hakim olmalı
  - Varolan bilgi kaynakları
  - Kullanılan donanım-yazılım
  - İşlemlerde kullanılan bilgi ve miktarı
  - İç-dış bilgi etkileşimi
  - Sistem döngüsü ve süresi
  - Arşiv bilgisi ve araçları
  - Raporlar ve formatları
  - Personel
  - Maliyetler

## Sistem Analizi Yöntemleri

- Gereksinimler önceden müşteri ile saptanırsa Akış Diyagramları Gösterimi
  - Bilişim alanı, işlevler, ara birimler, kabul kriterleri belirlenip diyagramlarla gösterilir
- Gereksinimler önceden saptanmazsa Prototip oluşturulur
  - Prototip üzerinden müşteri ile tartışarak gereksinimler kararlaştırılır

## Sistem Gereksinimleri Spesifikasyonu

- Analist ve müşterinin ortak çalışması ile sistem gereksinimlerinin özellikleri ortaya konulur: Belge haline gelir → Sistem gereksinimleri spesifikasyonu, sistem prototipi
- Sistem geliştirme planı da gözden geçirilir
- Sistem geliştirme planı ile sistem analizi birlikte iç içe gerçekleştirilir: Tanımlama aşaması



## İdari İncelemede Önemli Noktalar

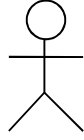
- İhtiyaçların, işletmenin genel stratejileriyle uyumlu olduğu sürekli kontrol edilmelidir
- Karar verirken deneyim, bilgi ve öngörü birlikte önemlidir
- Rekabet varsa daha iyi olan sistem tercih edilecektir
- Yeni sistemin sağlayacağı finansal fayda ispatlanmalıdır
- Organizasyondaki değişiklik beceri ve iş yükünü etkiler, değişiklik olmasa da geliştirme sürecinde kaynak ihtiyacı artabilir
- Hızlı-ayrıntılı raporlama esnek-verimli yönetim için gerekir
- Bilgi akışını iyileştirme ve güncellemeler kullanıcıların daha bilgili olmasını sağlar
- Yeni sistem var olan sisteme göre daha iyi ve hızlı olmalıdır
- Teknoloji bilginin hacmiyle uyumlu olmalıdır
- Kullanıcı dostu olmayan arabirimler ve bilginin yanlış tutulması başarısızlık getirir

## Kullanım Senaryosu Modellemesi

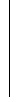
- Kullanım Senaryosu Diyagramları
- Kullanıcının bakış açısından sistemin fonksiyonel çözümlemesini tanımlar
- Sistemin ihtiyaçlarını yerine getirmek için gereken davranışlar için kullanılır
- Aktörler: Kullanıcılar, dış sistemler, fiziksel çevre etmenleri, ...
- Senaryolar: Bir olay akışı şeklinde sistemce sağlanan fonksiyonellik
  - Ön koşullar ve son koşulları, senaryo, birincil ve ilgili aktörleri olmalıdır.

## Kullanım Senaryosu Modellemesi

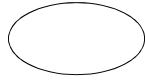
### Sembolleri



Aktör



İlişkiler



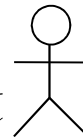
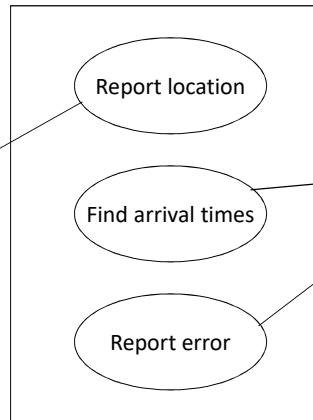
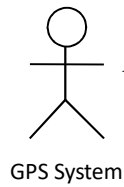
Kullanım Senaryosu



Sistem

## Örnek Kullanım Senaryosu Diyagramı

- Aktörler insan olmak zorunda değildir
- Aktörler ve sistem etkileşimini gösterir
- Üç senaryo mevcuttur



## Kullanım Senaryoları

- **Use-case model:** isteklerin anlaşılıp ifade edilmesini sağlayan bir yöntem
- **Aktör:** sistemin kullanıcıları (insan, başka sistem veya cihaz). Aktörler hizmet ister ya da verir.
- **Birincil aktör:** asıl faydayı sağlayan, işlemleri başlatan kullanıcı
- **Destek aktörü:** bilgi-destek sağlayan aktör(ler)
- **Senaryo:** Anlamlı bir sonuca ulaşmak için aktörle sistem arasında gerçekleşen olaylar zinciri

## Senaryoların İfade Edilmesi

- İhtiyaç-özellik listesi değil
- Sistem kara kutu olarak alınır, sorumlulukları ifade edilir
- Aktörler-sistem etkileşimi, etken cümlelerle söylenir
- Ne yapar? Cevaplanır. Nasıl yapar? Tasarımın sorusudur
- Sistemin bitmiş hali hayal edilir. Oluşabilecek senaryolar yazılır.
- Sistemin sınırları doğru belirlenmelidir. Neler dışarıda, neler içeride olmalı?

## Kullanım Senaryolarında Yer Alan Bilgiler

- Önsöz
- Birincil Aktör
- İlgililer ve Beklentileri: Sistemin çalışmasından etkilenen ve beklentileri olan diğer aktörler. İlk başta doğru tanımlanmazsa sistemin sınırları çizilemez. Bazı durumlar unutulabilir.
- Ön koşullar: senaryonun başlaması için gerekli koşullar
- Son koşullar: senaryo tamamlanınca sistemin olacağı durum (ilgililerin beklentileri)
- Ana Başarılı Senaryo: Sistemin en doğal çalışma şekli, adım adım yazılır. Koşul-dallanma olmaz. Etken cümlelerle, kimin ne yaptığı açık şekilde belirtilir. Üç tipi varır: kullanıcı-sistem etkileşimi-tetikleme, onaylama, durum değişikliği-bilgi kaydı.
- Alternatif Akış: Ana senaryo dışındaki başarılı-başarısız sonuçlara götüren kısım. Şart belli olmalı. Bunlarla tüm amaçlar sağlanmış olur.
- Sıra Dışı Durumlar: Hata olunca yapılacaklar.
- Özel istekler: istenen hız, güvenlik vs gibi kalite kısıtları.
- Teknolojik beklentiler: dil-platform vs.

## Senaryolar Arası İlişkiler

- **İçerme:** Birçok senaryo grubunda kullanılan başka bir senaryo grubu. Alt programa dallanıp geri dönmek gibi.
- **Genişletme:** Belirli koşulda ana senaryodan ayrılma noktasından sonra çalışan senaryo
- **Özelleştirme:** Daha genel senaryodan özel senaryolar türetilir (ödeme → nakitle, kartla, çekle, ...)



## Sözleşmeler (Contracts)

- Bazı durumlarda karmaşık işlemlerin daha iyi anlaşılabilmesi için.
- Ön koşullar sağlandığında sistemin alacağı son durumun daha iyi açıklanmasını sağlar.
- Aktör-sistem etkileşimi yanında sistem içi nesnelerdeki değişim de belirtilir.
- İşlemler belirlenir. Karmaşık olanları için sözleşme yazılır.
- Önemli olan son koşullardır. (bir nesne yaratma yok etme, bir özellik güncellenmesi, bir bağlantı oluşturma-koparma)
- Modele bazı eklentiler (nitelik gibi) yapılmasına neden olabilirler.
- İşin nasıl yapılacağını göstermezler. O, tasarımın işidir.

## Örnek Sözleşme

- **Sözleşme SO1: Çalışan Çıkarma**
- **İşlem:** calisanCikart(c:Calisan)
- **Referans:** Kullanım Senaryosu KS3: Bölüm Kapama
- **Ön Koşullar:** KS3 (Bölüm Kapama) kullanım senaryosunun çalışması gereklidir. Çalışan uygun bir bölüme atanamamış olmalıdır.
- **Son Koşullar:** Sistem tüm bölüm çalışanlarının tazminatını hesaplamıştır.
- Çalışanın işyeri ile bağlantısı kesilmiştir.

## Araştırma ve Bilgi Toplama Yöntemleri

- Araştırma sürecinde var olan sistemin eksik ya da yanlış anlaşılması için bilgi toplama önemlidir
- Gözleme Yaklaşımı
  - Mevcut belge-form-dosya örnekleme
  - iş ortamı gözlenmesi
- Kişisel Görüşme Yöntemi (Toplantı, Mülakat, Ortak Gereksinim Planlaması)
  - Yapılandırılmamış görüşme
  - Yapılandırılmış görüşme
- Anket Yöntemi
  - Açık uçlu sorular
  - Kapalı uçlu sorular

## Kişisel Görüşme Yöntemi

- Analistin kullanıcı ile işyerinde karşılıklı görüşmesi ve soru sorması
- Randevu alınmalı ve hazırlıklı olunmalı
- Başlangıç konuşması ve konular belirlenmiş olmalı
- Görüşme süresince notlar alınmalı
- Hitap biçimi ve duruşa dikkat edilmeli
- Sonunda görüşmenin başlıca noktaları, sonra konuşulacak ve hiç değinilmemiş konular belirlenmeli, gelecek görüşmeler planlanmalı

## Yapılandırılmış Görüşme

- Amaçlar saptanmış
- Kimle görüşüleceği belli
- Zamanı ve yeri belli
- Taraflara amaç, süre ve gerekli dokümanlar bildirilmiş
- Sorular belli
- Görüşmeden sonra en kısa zamanda sonuçlar değerlendirilip yorumlanmış
- Sonuçlar formal olarak yazılıp tüm ilgililere dağıtılmış

## Yapılandırılmamış Görüşme Farkı

| Yapılandırılmamış |  | Yapılandırılmış |
|-------------------|--|-----------------|
| Zor               | Değerlendirme                                | Kolay           |
| Çok               | Harcanan zaman                               | Az              |
| Sınırsız          | Eğitim                                       | Sınırlı         |
| Fazla             | Kendiliğinden oluşma                         | Az              |
| Çok fazla         | Cevaplayıcının kendi görüşünü ortaya koyması | Çok az          |
| Çok               | Esneklik                                     | Az              |
| Az                | Anketörün kontrol etmesi                     | Fazla           |
| Az                | Doğruluk                                     | Fazla           |
| Az                | Güvenilirlik                                 | Fazla           |
| Fazla             | Genişlik ve derinlik                         | Az              |

## Soru Sıralaması

- Tümevarım: piramit yapı. Ayrıntılı-kapalı sorulardan açık uçlu sorulara. Mülakat veren konuya ısınır.
- Tümdengelim: Açık uçludan kapalı uçluya sorular dizilir. Mülakat kolay başlar.  
Mülakat veren konu hakkında istekliyse, fikirlerini serbstçe ifade ediyorsa.

## Anket Yöntemi

- Sorular ve cevap alanlarından oluşan form
- Açıklık: Sorular tam ve açık olmalı, eksik olmamalı
- Hatırlatma: Değerlendirmede bilgi istenen olaydan geçen zaman, cavaplayan için önemi dikkate alınmalı
- Cevap arzusu oluşturma: Özel yaşamla ilgisiz, cevaplamaı kolay, ilgi çekici sorular olmalı
- Hataya engel olma: Hatasız cevap için eleme sorusu ya da çoktan seçmeli cevaplama tercih edilmeli
- İfade kolaylığı: Göresel öğelerle istenen cevap desteklenebilir
- Cevaplayıcıyı şartlandırma: Şartlandırma olmamalı, seçim özgürlüğü bırakılmalı

## Anket Yöntemi

- Çok sayıda kişiden veri toplanabilir.
- Avantajlar:
  - Hızlı cevaplanabilir.
  - Çok sayıda kişiden maliyetsiz veri toplanır.
  - Kimlikler gizli kaldığı için katılanlar düşüncelerini rahat aktarır
  - Analiz hızlı yapılabilir
- Dezavantajlar:
  - Az kişi cevaplar
  - Herkes tüm soruları cevaplamayabilir
  - Gönüllü bilgi edinme kısıtlıdır, esneklik azdır
  - Vücut dili analiz edilemez
  - Bulanık soru varsa cevap açıklığa kavuşmaz

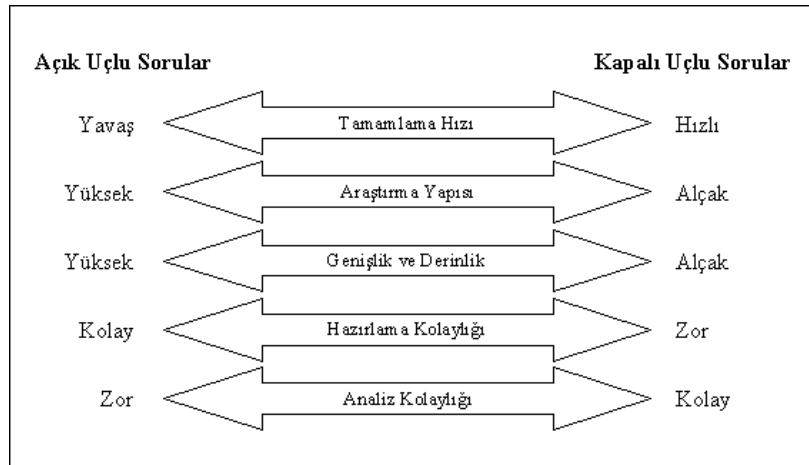
## Anket Soruları: Açık Uçlu Sorular

- Cevaplayıcıdan kendi ifadelerinden oluşan yanıt ister
- Avantajlar
  - Önceden hazırlanmış cevaplarla alınamayacak bilgiler alınabilir
  - Cevaplayıcı bakış açısı ile yanıtladığından gerçek görüşleri daha iyi anlaşılır, endişenin içeriği ve öncelik sırası anlaşılır
  - Cevaplayıcının duygularını ifade etmesini ve aktarmasını sağlar
- Dezavantajlar
  - Tamamlanması zahmetlidir, zaman alır, yorucudur
  - Cevaplayıcı çabadan kaçarak eksik yanıt verebilir
  - Verilerin işlenmesi ve analizi çok çaba ve zaman gerektirir
  - Cevaplayanın eğitim seviyesi cevabın kapsamını etkiler
  - Sayısal bilgi almak için en iyi-en kötü üç madde istenebilir, bunlar sıralanarak değerlendirilebilir

## Anket Soruları: Kapalı Uçlu Sorular

- Cevaplayıcıdan sabit cevap seçenek kümesinden seçim ister. Çoktan seçmeli, iki cevaplı, sıralamalı olabilir.
- Avantajlar
  - Cevap çok kolay ve hızlı bulunur
  - Kodlanması ve işlenmesi sorunsuzdur
  - Cevap olasılıklarını anketin amacıyla ilgili olacak şekilde sınırlar
  - Herkese aynı bakış açısını iletir, cevaplayıcının yorumlama etkisini devre dışı bırakır
  - Hatırlamayı kolaylaştırır: Hangi eğitimleri aldınız sorusu şıklarıyla olunca insan kolay hatırlar
- Dezavantajlar
  - Cevaplayanlar konuyla ilgili gerçek duygularını yansıtmayan seçeneklere maruz kalabilir. Gerçek cevabına benzeyen şıkkı seçerek ince ama önemli farklılıkları yokeder.
  - Kişinin cevabı yoksa da, soruyu anlamasa da cevaba zorlar
  - Soruların çoğu kapalı uçlu olursa görüşlerin ifadesine izin verilmediğinden cevaplayıcılar kendilerini engellenmiş hisseder

## Soru Tiplerinin Karşılaştırılması



## Anket Formu Düzeni

- Sorular genelden özele ya da özelden genele sıralanabilir
- Cevaplama direnciyle karşılaşmamak için genelden özele tercih edilir
- Sorular basitten zora dizilmeli
- Önceki soru(lar) sonraki soruya hazırlayıcı olmalı
- Cevaplayıcının ilgisi ve işbirliği bu şekilde sağlanmalı
- Sorular arasında bağlantı kurularak ani konu değişiklikleri yapılmamalı

## Araştırma Raporu

- Teknik personel için bilgi toplama sonuçlarının teknik raporu
  - Başlık: yürütücü
  - İçindekiler
  - Araştırma amacı
  - Araştırma metodolojisi (yöntem, işlem, analiz, yorum)
  - Sonuç ve öneriler
  - Ekler (veri toplama formları, tablolar, grafikler, bibliyografya)
- Yönetici için özet rapor (Teknik rapordan sonra)
  - Araştırmanın amacı
  - Kullanılan yöntem
  - Elde edilen sonuçlar

## Gelecek Ders

- Sistem Analizi
- Fonksiyonel Çözümleme
- SRS
- Kavramsal Modelin Oluşturulması