

SİSTEM ANALİZİ VE TASARIMI

Bölüm 4 – Gereksinim Analizi

- ✓ Sistem analizi, sistem geliştirme yaşam döngüsü (SDLC) evrelerinde ikincisidir.
- ✓ Bu evrede 3 temel faaliyet yürütülür.
 - Gereksinim Analizi
 - Süreç Modelleme
 - Veri Modelleme
- ✓ Bütün SDLC metotlarında *gereksinim analizi* farklı şekilde olsa da mutlaka bulunur.

Gereksinim Kavramı

- ✓ Gereksinin en temel tanımı ile bir sistemin ne yapması gerektiği ve hangi özelliklere sahip olması gerektiğinin ifadesidir.
- ✓ Bir sistem geliştirme projesi sırasında aşağıda belirtilen durumları açıklamak için gereksinimler kullanılır.
 - işin ihtiyaçları (iş gereksinimleri)
 - kullanıcıların ne yapmaları gerektiği (kullanıcı gereksinimleri)
 - yazılımın ne yapması gerektiği (fonksiyonel gereklilikler)
 - Sistemin sahip olması gereken özellikler (Fonksiyonel olmayan gereksinimler)
 - Sistem nasıl oluşturulması gerektiği (sistem gereksinimleri)

Yazılım Sistemi Gereksinimleri

- ✓ Fonksiyonel Gereksinimler
 - Bir sistemin yapmasının zorunlu olan işlevlerdir
- ✓ Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler
 - Sistemin içermesi beklenen kalite unsurlarıdır
 - ☐ Performans
 - ☐ Güvenlik
 - ☐ Maliyetler

Yazılım Sistemi Gereksinimleri

No	Fonksiyonel Gereksinim	Fonksiyonel Olmayan Gereksinim
1	Müşteri tarafından talep edilen ve sistem tarafından sağlanması düşünülen bütün işlevler	Zorunlu olmasa da sistemde olması gereken özellikler (Güvenirlilik, güvenlik, yanıt süresi, performans yönetimi vb.)
2	Bir yazılımın ne yapması gerektiğini ifade eder	Bir yazılımın nasıl yapması gerektiğini ifade eder
3	İş ile direkt alakalıdır. (Satış miktarının hesabı, stok maliyeti hesabı)	Performans ile alakalıdır. (Güvenlik seviyesi kontrolü)
4	Test edilmesi ve ölçülmesi oldukça kolaydır.	Test edilmesi ve ölçülmesi zordur
5	Sadece sistemin belirli bir özelliği ile ilgilidir.	Sistemin tamamı ile ilgilidir.
6	Başarısız yönetim sistemin genel değerini düşürür.	Başarısız yönetim sistemi bir bütün olarak kullanışsız kılar.

Gereksinim Çeşitleri

- ✓ ***Kullanılabilirlik gereksinimleri***, kullanıcı arabirimi, ilgili iş prosedürleri, çevrimiçi yardım ve belgeler gibi kullanıcılarla ilgili operasyonel özellikleri tanımlar.
 - Örneğin, bir akıllı telefon uygulaması kullanıcı arabirimi, parmak hareketlerine sıklıkla kullanılan diğer uygulamalara benzer şekilde cevap vermelidir.
- ✓ ***Güvenilirlik gereksinimleri***, sistemlerin ne kadar kararlı ve güvenilir olduğunu açıklar.
 - Bir sistem ne ölçüde darboğaza düşer veya ne ölçüde hata üretir ve bu durumlara nasıl tepki verir güvenilirlik gereksinimleri ile alakalıdır.

Gereksinim Çeşitleri

- ✓ **Performans gereksinimleri**, iş yükü ölçümleri ile ilgili performans ve yanıt süresi gibi operasyonel özellikleri tanımlamaktadır.
 - Örneğin, bir sistemin istemci tarafı her bir tıklamanın 0.5 saniyede cevaplanmasını gerektirirken, sunu aynı süre içerisinde 100 eşzamanlı oturumu gerektirebilir.
- ✓ **Güvenlik gereksinimleri**, uygulamanın erişiminin nasıl kontrol edileceğini ve depolanma ve aktarım sırasında verilerin nasıl korunacağını açıklamaktadır.
 - Örneğin, uygulamalar 1024 bit anahtarlar ile şifreleme ile HttpS standartlarını destekleyebilir.

Gereksinim Çeşitleri

- ✓ **Tasarım kısıtlamaları**, donanım ve yazılımın uyması gereken kısıtlamaları tanımlar.
 - Örneğin, bir android uygulamasının en az 1 Ghz işlemci, en fazla 10 Mb sistem hafızası ve 30 Mb hafıza alanı gerektirmesi
- ✓ **Uygulama gereksinimleri**, programlama araçları ve dilleri, dokümantasyon metotları, spesifik iletişim protokolleri ilgili kısıtlamaları belirtir.

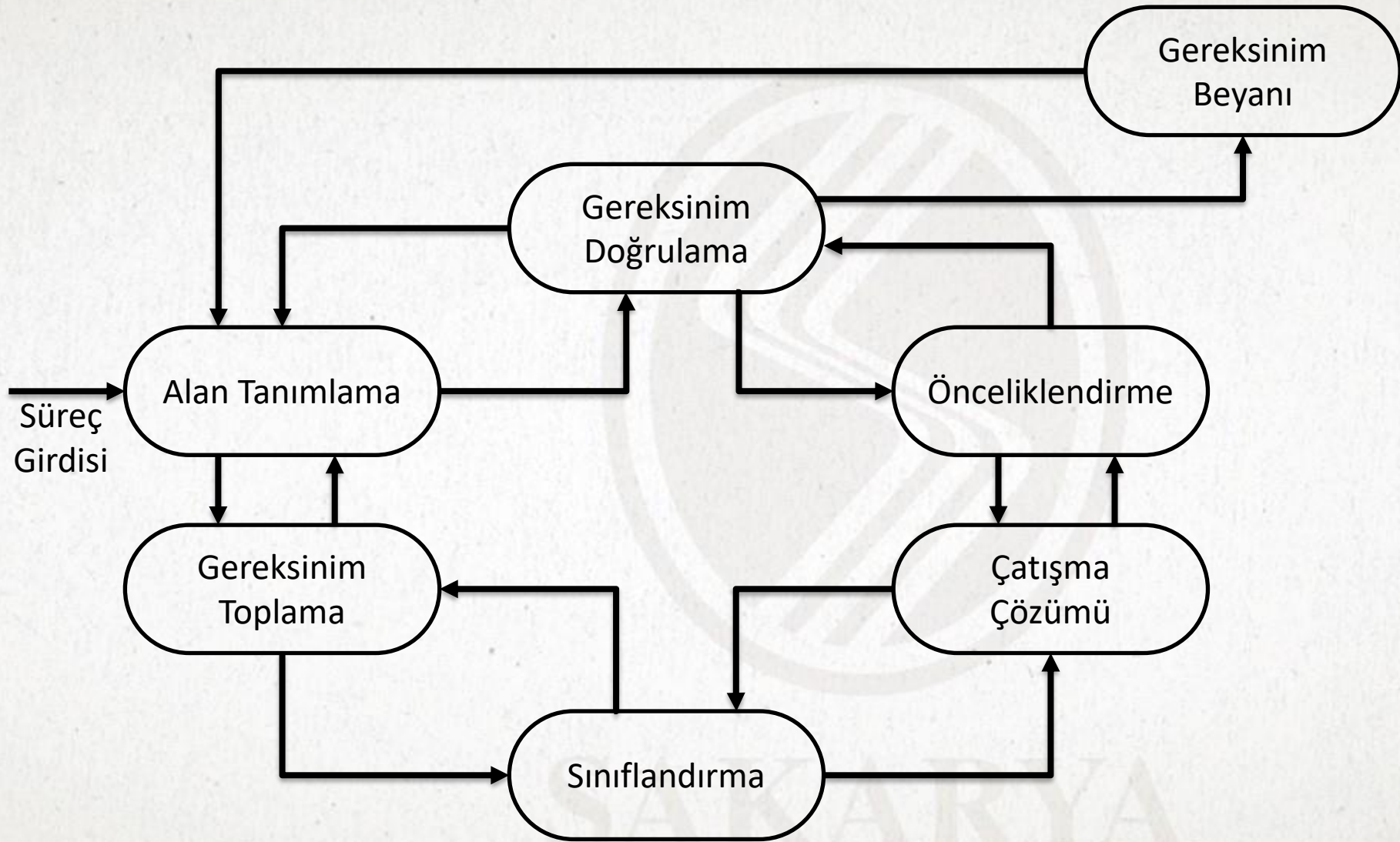
Gereksinim Çeşitleri

- ✓ **Arayüz gereksinimleri** sistemler arasındaki etkileşimleri tanımlar.
 - Örneğin, ABD'de halka açık bir şirkete ait bir finansal raporlama sistemi, belirli bir XML formatında Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu (SEC) için veri üretmelidir.
- ✓ **Fiziksel gereksinimler**, boyut, ağırlık, güç tüketimi ve çalışma koşulları gibi donanım ile alakalı özellikler olarak tanımlar.
 - Örneğin, savaş alanı iletişimlerini destekleyen bir sistem, 200 gramdan daha az ağırlığa sahip, santimetre küpten daha büyük olmayan ve tam şarjlı 1200 miliwatt lityum iyon pil üzerinde 48 saat çalışan gibi gereksinimlere sahip olmalıdır.
- ✓ **Desteklenebilirlik gereksinimleri**, bir sistemin nasıl kurulduğunu, yapılandırıldığını, izlendiğini ve güncellendiğini açıklar.
 - Örneğin, bir ev bilgisayarında yüklü olan bir oyunun gereksinimleri, mevcut donanımdaki performansı en üst düzeye çıkarmak için otomatik yapılandırma, hata raporlama ve bir destek sunucusundan güncellemeleri indirme içermelidir.

Gereksinimlerin Karakteristikleri

- ✓ Sistem gereksinimlerini tanımlarken, aşağıdaki ölçütleri karşılamaları önemlidir:
 - **Tutarlı:** Koşullar çelişkili veya belirsiz değil,
 - **Tam:** Gereksinimler, tüm olası sistem girişlerini ve yanıtlarını açıklar
 - **Uygulanabilir:** Mevcut kaynaklar ve kısıtlamalara göre gereksinimler karşılanabilir
 - **Gerekli:** Gereksinimlere gerçekten ihtiyaç duyulmaktadır ve sistemin amacını yerine getirmektedir.
 - **Doğru:** Gereksinimler doğru olarak belirtilmiştir.
 - **İzlenebilir:** Gereksinimler doğrudan sistemin işlevlerine ve özelliklerine eşlenir.
 - **Doğrulanabilir:** Gereksinimler test sırasında gösterilebilecekleri şekilde tanımlanır.

Gereksinim Belirleme Süreci

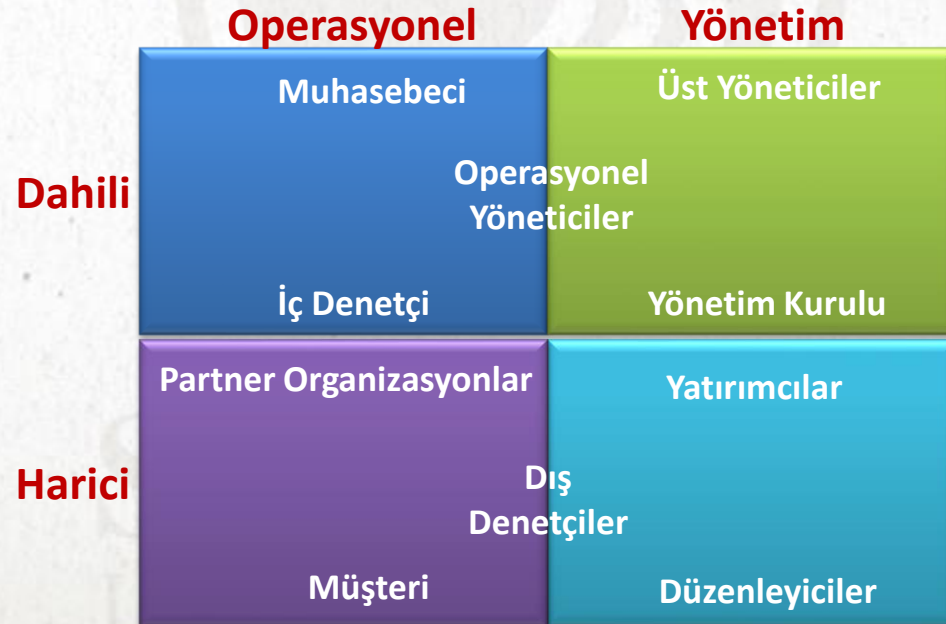


Gereksinim Belirleme Süreci

- ✓ **Alan tanımlama:** Uygulama alanının tanımlanma sürecidir. Uygulama alanı, ihtiyaç duyulan hizmetler ve sistemin operasyonel kısıtlamaları hakkında bilgi edinmek için paydaşlarla birlikte çalışma yürütmeyi gerektirir.
- ✓ **Gereksinim toplama:** Gereksinimleri keşfetmek için paydaşlarla etkileşim süreci.
- ✓ **Sınıflandırma:** Toplanmış yapısal olmayan gereksinimleri belli kategorizasyona uygun olarak sınıflama.
- ✓ **Çatışma çözümü:** Çelişen gereksinimleri bulma ve çözme.
- ✓ **Önceliklendirme:** En önemli gereksinimleri keşfetmek için paydaşlarla etkileşim kurmak.
- ✓ **Gereksinim doğrulama:** gereksinimlerin eksiksiz, tutarlı ve paydaşların sistemden istedikleri şeylere uygun olup olmadıklarını kontrol etmek için kontrol etmek

Paydaşlar

- ✓ Bir sistemin paydaşları aşağıdaki sıralanabilir:
 - Sistem son kullanıcıları ve yöneticileri
 - İlgili diğer sistemleri geliştiren veya bakımını sürdüren mühendisler
 - Sendika temsilcileri
 - Sistemden etkilenecek olan organizasyon içerisindeki diğerleri kimseler



Bilgi Toplama

- ✓ Sistemin özellikleri, problemleri ve gereksinimleri ile ilgili çeşitli yapısal yöntemler (Mülakat, anket, örnekleme vb.) ile veri toplama sürecidir.

Mevcut Sistem		Önerilen Sistem
Kim yapıyor?	İşi yapan kişi neden yapıyor?	Kim yapmalı?
Ne yapılıyor?	Yapılan iş neden yapılıyor?	Ne yapılmalı?
Nerede yapılıyor?	Neden burada yapılıyor?	Nerede yapılmalı?
Ne zaman yapılıyor?	Niye bu zamanda yapılıyor?	Ne zaman yapılmalı?
Nasıl yapılıyor?	Neden bu yolla yapılıyor?	Nasıl yapılmalı?

✓ Geleneksel Metotlar

- Mülakat
- Gözlem
- Anket
- Dokuman Araştırma
- Örnekleme

✓ Modern Metotlar

- Ortak Uygulama Tasarımı (JAD)
- Prototipleme
- Çevik Yöntemler
- İş Süreçleri Yeniden Tasarımı



Mülakat

- ✓ Mülakat, insan ve sistem bilgi gereksinimleri hakkında veri toplamak için önemli bir yöntemdir.
- ✓ Mülakatlar aşağıdaki bilgileri ortaya çıkarabilir:
 - Mülakat yapılan kişinin görüşleri
 - Mülakat yapılan kişinin duyguları
 - Hedefler
 - Temel İnsan Bilgisayar Etkileşimi alanları

- ✓ **Adım 1:** Mülakat yapılacak kişiyi belirle
 - Sistem ile ilgili yapıcı bilgisi olabilecek paydaşların belirlenmesi
- ✓ **Adım 2:** Mülakat amaçlarını belirle
 - Genel tartışma alanlarını belirle
 - Toplam istenilen bilgiler ile ilgili liste oluştur
- ✓ **Adım 3:** Mülakat sorularını oluştur
 - Soru listesi hazırlama konudan sapılmasını engeller
 - Yönlendirici sorulardan kaçının
 - Farklı soru tipleri kullan
 - ☐ Açık uç
 - ☐ Kapalı

✓ **Adım 4:** Mülakata hazırlan

- Mülakat sıradan bir konuşma değildir. Uygun bir hazırlık süresi gerektirir.
- Mülakatlar belirli zaman limitleri içinde gerçekleştirilmelidir.
- Gerekirse mülakat yapılan kişiden örnekler talep et

✓ **Adım 5:** Mülakatı gerçekleştir

- Mülakat planına uyulmalıdır
- Mülakat yapan kişi mutlaka kendini tanıtmalıdır ve mülakat amacını net bir şekilde ifade edilmelidir.
- Karşı tarafın yanıtı tamamlaması beklenmelidir.
- Karşı tarafa soruyu anlamak ve cevabı düşünmek için gerekli zaman tanınmalıdır
- Seans sonunda mutlaka özet geçilerek doğrulama gerçekleştirilmelidir.

✓ **Adım 6:** Mülakatı dokumante et

- Not alma süreci minimize edilmeli
- Bütün mülakat kayıt edilmeli ve kayıt dinlenerek notlar sonradan (mümkünse 48 saat içerisinde) alınmalıdır.
- Mülakat sonunda karşı tarafa teşekkür için bir mesaj atılmalıdır.
- Temel bilgiler notlar ile birlikte tutulmalıdır
 - ❑ Zaman, Süre, Yer, Amaç, Yapılan kişi vb.

✓ **Adım 7:** Mülakatı değerlendir

- Mülakat içerisinde ortaya çıkan karşı tarafından yargıları ve kapalı düşünceleri belirlenmeye çalışılır.
- Başarısız mülakat sonucuna hazır olunmalıdır.

- ✓ Zaman zaman birden fazla anahtar paydaş ile birlikte mülakat gerçekleştirilebilir
- ✓ Avantajları
 - Zamanın daha etkin kullanımı
 - Ortak noktalar ve çelişkiler daha net anlaşılabilir
 - Sinerji oluşma ihtimali
- ✓ Dezavantajları
 - Kişisel mülakatlara göre daha zor çizelgelenir
 - Çelişkiler zaman zaman mülakat sürecini tıkayabilir
 - Konudan sapma ihtimali daha olasıdır

Nominal Grup Tekniği

✓ Belli bir gruptan bilgi çıkarımı için gerekli süreci kolaylaştıran yapısal grup mülakatı tekniğidir.

➤ Süreç

- ☐ Paydaşlar bireysel olarak mülakat konusuna çalışır ve birlikte fikir üretmenin hazırlığı yapılır
- ☐ Her kişi bir fikir yazar
- ☐ Yönetici bütün fikirleri yüksek sesle okur ve bir panoya aktarılır
- ☐ Bütün fikirler açık bir şekilde tartışılır
- ☐ Grup elemanları tarafından Önceliklendirme (skorlama), eleme işlemleri gerçekleştirilir.

➤ Çoğu zaman JAD oturumları içerisinde tercih edilen destek yöntemlerdendir.

- ✓ Anketler, organizasyondaki kilit üyelerden aşağıdaki konularda bilgi toplamak için yararlıdır:
 - Tutumları
 - İnançlar
 - Davranışlar
 - Özellikleri

Anket

Mülakat	Anket
Sadece belli bir gruba yapılır. O yüzden ulaşılan kitle sınırlıdır.	Çok geniş kitlelere ulaşılabilir
Mülakat yapılan kişi mülakat yapan tarafından tanınır.	Anketörler cevap veren kitleyi tanımaz.
Açık olmayan sorular süreç içerisinde netleştirilebilir	Açık olmayan sorular anlaşılmadığında yanlış ve eskin cevap problemlerine yol açabilir
Elde edilen bilgi çoğu zaman zengindir	Elde edilen bilgi çoğu zaman çok zengin değildir.

✓ Avantajları

- Çoğunlukla hızlı bir şekilde cevaplanabilir
- İnsan kendi ortamlarında cevaplayabilir
- Çok sayıda kaynaktan veri toplamak için nispeten ucuz bir yöntemdir.
- Anonimlik izin verir
- Yanıtlar hızlı bir şekilde tablolanabilir

✓ Dezavantajlar

- Dönüş oranı genellikle düşüktür
- Bireyin tüm soruları cevaplayacağına dair bir garanti yok
- Yanlış anlaşılan soruları yeniden yazma veya açıklama fırsatı yok
- Beden dili gözlemlenemez
- Hazırlanması zordur

Gözlem

- ✓ Gözlem, örgüt üyelerinin gerçekte ne yaptıklarına dair fikir verir
- ✓ Karar vericiler ve diğer örgütsel üyeler arasında var olan ilişkileri ilk elden gösterir
- ✓ Ayrıca, İnsan-Bilgisayar Etkileşimi endişeleri ile ilgili önemli ipuçları ortaya çıkarabilir

✓ Avantajları

- Toplanan veriler çok güvenilir olabilir
- Karmaşık görevlerde gerçekte neler yapıldığını tam olarak gösterebilir
- Diğer tekniklerle karşılaştırıldığında nispeten ucuzdur

✓ Dezavantajları

- İnsanlar gözlemlendiklerinde farklı şekilde davranabilir
- Gözlenen olay normal çalışma koşullarını karşılamayabilir
- Zamanlama rahatsız edici olabilir
- Kesintiler
- Bazı görevler her zaman aynı şekilde yapılmaz
- Yanlış yürütülen görevler gözlemlenebilir bu durum hatalı çıkarımlara yol açabilir.

Gözlem Kuralları

- ✓ Gözlemin kim, ne, nerede, ne zaman, niçin ve nasıl olacağını belirleyin
- ✓ Uygun yöneticilerden izin alın
- ✓ Gözlemin amacı ile ilgili gözlemlenecekleri bilgilendirin
- ✓ Çok fazla ön plana çıkmayın
- ✓ Not alın
- ✓ Gözlem notlarını uygun bireylerle gözden geçirin
- ✓ İş yerinde bireyleri rahatsız etmeyin
- ✓ Önemsiz faaliyetlere yoğunlaşmayın
- ✓ Varsayımlar yapmayın

- ✓ Mevcut iş belgelerinin gözden geçirilmesi
- ✓ Sistem gereksinimlerinin tarihsel ve “resmi” bir görünümünü verebilir
- ✓ Keşfedilecek bilgi türleri:
 - Mevcut sistemle ilgili problemler
 - Yeni bir gereksinim belirleme ihtimali
 - Organizasyon yönü
 - Anahtar bireylerin isimleri
 - Kuruluş değerleri
 - Özel bilgi işleme koşulları
 - Mevcut sistem tasarımının nedenleri
 - Veri işleme kuralları

✓ Faydalı Belge Türleri:

➤ Yazılı çalışma prosedürü

- ☐ Belirli bir işin veya görevin nasıl yapıldığını açıklar
- ☐ Süreçte kullanılan ve oluşturulan veri ve bilgileri içerir

➤ İş formu

- ☐ Bir sistem fonksiyon için gerekli verileri ve sistem içerisindeki veri akışını gösterir.
- ☐ Organizasyonun yapısı hakkında önemli bilgiler verir.

➤ Rapor

- ☐ Mevcut sistemin birincil çıktısı
- ☐ Rapordan veriye doğru geriye doğru dönüş imkanı sağlayabilir.

➤ Mevcut bilgi sisteminin tanımı

Gözlem vs. Dokuman Analizi

Karakteristik	Gözlem	Doküman Analizi
Bilginin zenginliği	Yüksek (Aktif)	Düşük veya Eski (Pasif)
Gerekli zaman	Çok fazla	Düşük
Gerekli maliyet	Yüksek	Düşük
Gizlilik	Gözlemci gözlemlenen kişiyi tanır (davranış değişebilir)	Dokumanın yapısına bağlı olarak değişir
Katılım	Gözlemlendiği bilgisine bağlı olarak katılım gösterilebilir	Katılım söz konusu değil

- ✓ Bir popülasyonun temsili unsurlarını sistematik olarak seçme süreci
- ✓ İki önemli kararı içerir:
 - Ne incelenecek?
 - Hangi insanlar dikkate alınmalı?
- ✓ Sistem analistlerinin örnekleme yapmasının nedenleri şunlardır:
 - Maliyet
 - Veri toplamanın hızlandırılması
 - Etkinliği artırma
 - Önyargının azaltılması

- ✓ Örnekleme, ana kütledeki tüm veriler yerine seçilen verilerin toplanmasıyla süreci hızlandırmaya yardımcı olur
- ✓ Sistem analisti, tüm popülasyondaki verileri analiz etme yükünden kurtulur

✓ **Örnekleme Tasarımı**

➤ İyi bir örnek tasarlamak için bir sistem analisti dört adım izlemelidir:

- ☐ Toplanacak veya tanımlanacak verilerin belirlenmesi
- ☐ Örneklenecek ana kütle belirlenmesi
- ☐ Örnekleme tipini seçme
- ☐ Örneklem büyüklüğüne karar verme

Olasılığa Dayalı Örnekleme

- Basit Tesadüfi Örnekleme
- Tabakalı Örnekleme
- Küme Örnekleme
- Sistematiik Örnekleme

Olasılığa Dayalı Olmayan Örnekleme

- Kolayda Örnekleme
- Kasti Örnekleme
- Kota Örneklemesi
- Kartopu Örneklemesi

Basit Tesadüfi Örnekleme

- ✓ Araştırma evrenindeki her bir deneğin seçilme olasılığının eşit ve bağımsız olduğu örnekleme türüdür
- ✓ Her bir elemanın seçilme şansı vardır ve bu elemanın seçilmesi diğerinin seçilmesini etkilemez.
- ✓ Örnek: Sakarya Üniversitesi öğrencilerinden 200 kişi örnek seçilecekse, 60000 öğrencinin tamamının yazı olduğu listeden rastgele örnek numarası belirleyerek örnek çekilmesi (Torbadan top çekilmesi gibi)

Tabakalı Örnekleme

- ✓ Bir değişkenin ana kütle içerisindeki temsil edilme oranının örneklem içerisinde de korunması isteniyorsa, bu durumda Tabakalı Örnekleme gerçekleştirilir.
- ✓ Tabakalı örneklemede araştırma evreninin tabakalara ayrıldığı varsayılır.
- ✓ Örnek: Yöneylem dersi alan öğrencilerden örneklen çekilecekse dersi alan 800 endüstri mühendisi ve 200 işletme bölümü öğrencisi olduğu durumda 100 kişilik örnekte 80 endüstri mühendisi ve 20 işletme öğrencisi olacak şekilde örneklem oluşturulması (800 den 80 ve 200 den 20 öğrenci rastgele seçilir)

Tabakalı Örnekleme

Aylık Ortalama Gelir	Ana Kütle Oranı	Örnek Büyüklüğü	
		n = 400	n = 1000
2000 TL altı	25%	100	250
2000-3500 TL arası	40%	160	400
3500 – 5000 TL arası	30%	120	300
5000 TL üstü	5%	20	50

Eğer 400 kişilik bir örnek seçeceksek, bu örneklerin 100 tanesi 2000 TL nin altında aylık geliri olanlardan olmalıdır.

Eğer 1000 kişilik bir örneklem oluşturacaksak 5000 TL üzeri kazanan 50 kişi seçilmelidir.

Küme Örnekleme

- ✓ Deneklerin değil de grupların tesadüfi olarak seçildiği örnekleme türüdür.
- ✓ Kullanım amacı coğrafi uzaklıktır.
- ✓ Örnek: Örneğin Sedaş Para Tahsilat Birimlerinde 20'şer kişi çalışıyorsa ve araştırma analizlerinde 200 Sedaş çalışanına ulaşılacak isteniyorsa, rastgele 10 tahsilat birimi seçmek yeterli olacaktır.

Sistematiik Örnekleme

- ✓ Örnekleme çerçevesindeki k . sıradaki deneklerin seçildiği örnekleme türüdür.
- ✓ Örnek: 5000 kişilik bir listeden 500 kişi örnekleyeceksek, 3 kişiden başlayarak 10 ar artırıarak seçim yapabiliriz. (3, 13, 23, 33, ..., 4993)

Kolayda Örnekleme

- ✓ Genelde anket yoluyla veri toplanırken tercih edilen bir örnekleme yöntemidir. Bu yöntemde en kolay bulunan denek, en ideal olanıdır yaklaşımla o anda ve o lokasyonda karşımıza çıkan kişilere anket uygulanması ile örneklem oluşturulur.
- ✓ Örnek: Sakarya'daki alışveriş alışkanlıkları için anket düzenlenecekse, sadece çark caddesinde o anda oradan geçen 200 kişiye anket yapılması (Sakarya'nın diğer yörelerindeki kişilerin eşit şansı yok)

Kasti Örnekleme

- ✓ Bu yöntemde deneklerin belirlenmesindeki temel ölçüt araştırmacının yargısıdır. Araştırmacı aradığı cevapları verebilecek denekleri seçme yolunu tercih edebilir.
- ✓ Örnek: Türkiye'deki futbol fanatizmi üzerine yapılacak bir çalışmada TTNET Arena Stadı (Şükrü Saracoğlu da olabilir) önünde anket formu dağıtılması, bu bölgedeki deneklerin fanatik olma olasılığının yüksek olması yargısına dayanan kasti örneklemedir.

Kota Örneklemesi

- ✓ Tabakalı örneklemenin olasılığa dayalı olmayan karşılığıdır. Kota örneklemesinde doğal bir tabaka yoktur. Tabakalar (sınıflar) araştırmacının oluşturduğu gruba ve yargıya dayalıdır.
- ✓ Örneğin yukarıdaki örnekteki fanatizm çalışmasına dönersek, araştırmacı 500 taraftara anket uygulamayı öngörüyorsa ve evreni yaş değişkenine göre 5 farklı gruba bölmüş ise her gruptan 100 er kişi seçerek örnek oluşturacaktır.

Kartopu Örneklemesi

- ✓ Bu tip örnekleme ana kütleye ulaşılmasının kısıtlı olduğu durumlarda kullanılır.
- ✓ Örnek: 50 yıl önce kurulmuş olan bir holdingin kuruluş yıllarındaki karşılaştığı engeller üzerine bir araştırma yapılıyorsa, başlangıçta 1-2 kişilik emekli grubuna ulaşılır. Bu ulaşılan grup sayesinde farklı kişilere de ulaşma imkânı sağlanmış olur. Böylece örneklemimiz bir kartopu misali büyümeye devam edecektir.

✓ Örnekleme boyutu aşağıdaki durumlar dikkate alınarak belirlenir.

1. Ana kütle boyutu
2. Araştırma alanı (imalat, sosyal, biyoloji)
3. Kabul görmüş değerler (Pazar testi için 300-500)
4. Değişken sayısı
5. Analiz yönteminin gereksinimleri
6. Benzer çalışmalarda tercih edilen boyut
7. Maliyet ve zaman kısıtı
8. Deneklerin cevap verme oranı
9. Alt Grup sayısı

Tesadüfi Hata (Örnekleme Hatası)

- ✓ Örnekleme yönetiminin doğru seçilmemesinden veya tamsayım yapılmamasından kaynaklanan hatadır. Bu tip durumlarda örnek büyüklüğünün artırılması iyi sonuçlar vermektedir.

Sistematiik Hata (Örnekleymeme Hatası)

- ✓ Verilerin elde edilmesi ve kayıt altına alınması sırasındaki hatalar, yanlış anket formunun hazırlanması, cevaplanmamış anketler, seçme yanlılığı (yönlendirilmiş cevaplar) gibi özel durumlarda ortaya çıkan hata türüdür.
- ✓ Sistematiik hatada örnek boyutunun yükseltilmesi, hataları azaltmaz

Ortak Uygulama Tasarımı (JAD)

- ✓ Sistem geliştirme aşamalarının bütün paydaşlarının bir araya getirilip yapısal olarak uzun süreli olarak planlanan toplantılardır.
- ✓ Problem alanlarının belirlenmesi, gereksinimlerin oluşturulması ve bunların amaçları bağlanması sırasında bütün kullanıcıların ortak bir noktada buluşması sağlanır.
- ✓ Temel amaç eş zamanlı olarak sistem gereksinimlerinin toplanmasıdır.
- ✓ Genellikle süreç bilişim sistemleri ile desteklenir.

Ortak Uygulama Tasarımı (JAD)

- ✓ JAD toplantılarında farklı tipte kullanıcılar bulunur.
 - Sponsor: Genellikle bir üst yöneticidir. JAD oturumları sonucunda son karar vericidir.
 - Lider: JAD oturumlarını planlayan ve yöneten kişidir. Genelde proje yöneticisi bu görevi üstlenir.
 - Sistem Kullanıcıları: Sistem yöneticilerinden, son kullanıcılara kadar bütün aşamalardaki kullanıcılardır.
 - Yazıcılar: Temel görevi toplantı notlarını tutmak ve daha sonra uygun platforma ve uygun biçimde paylaşmaktır.
 - Bilişim Sistemi Çalışanları: Bilgi işlem elemanları, kodlayıcılar gibi IT elemanlarıdır. Oturumlarda sistemle direkt ilgili olan teknik notları alırlar.

Grup



Anlaşmazlık



Yaratıcılık



Fikir Birliği



Sorumluluk

Avantajları

- ✓ Anahtar kullanıcıların etkin katılımı
- ✓ Kullanıcıların yazılım ile ilgili sahiplik hislerinin oluşması
- ✓ Sistem gereksinimlerinin daha isabetli elde edilmesi
- ✓ Kurum içi fikir birliği ve ortaklık sağlaması

Dezavantajları

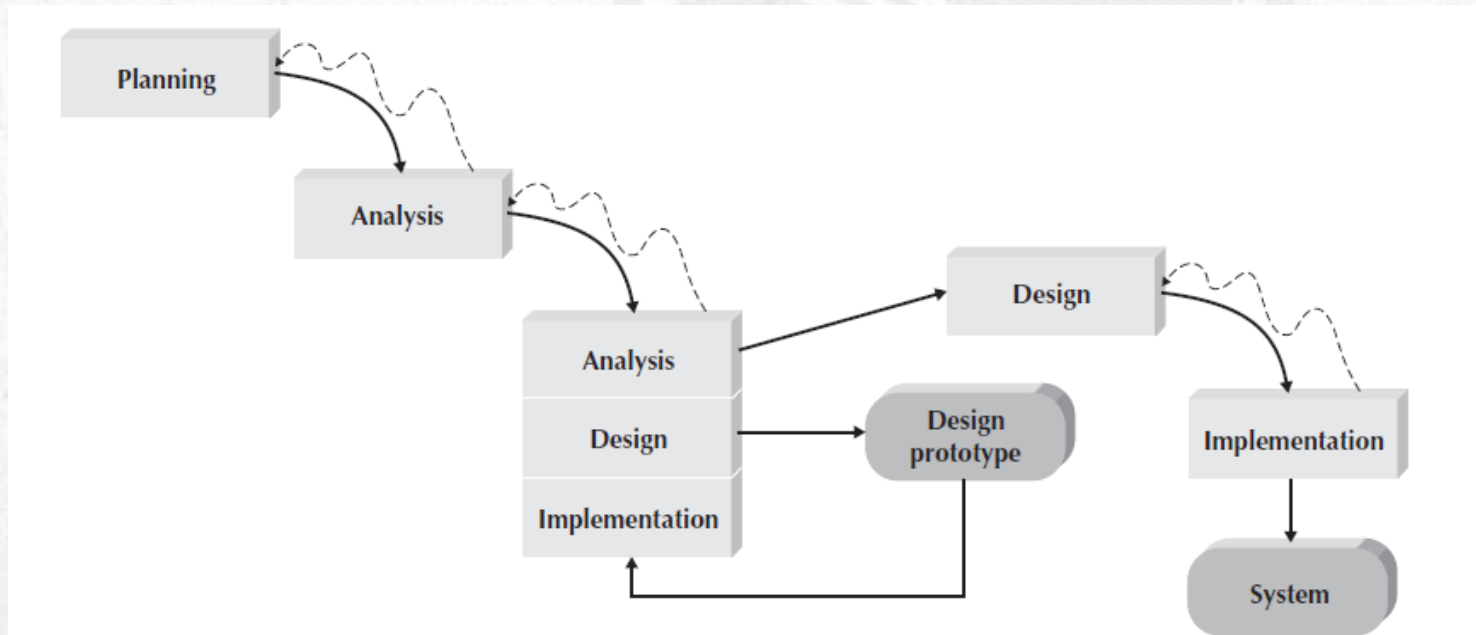
- ✓ Klasik metotlara göre daha maliyetli
- ✓ Eğer grup çok büyük ise kullanışsız olabilir.

Prototipleme

- ✓ Kullan-At Prototipleme kullanıcı gereksinimlerini toplamak için analiz aşamasında kullanılır.
- ✓ Kullan-At Prototipleme diğer metodolojiler ile birlikte kullanılabilir. (Spiral modelde olduğu gibi)
- ✓ Evrimsel Prototipleme
 - Çıktı: Sistem Prototipi
 - Sistem geliştirme çevriminin bütün aşamalarını içerir
- ✓ Kullan-At Prototipleme
 - Çıktı: Tasarım Prototipi
 - Sadece analiz aşamasında kullanılır.

Prototipleme

- ✓ Kullan-At Prototipleme aşağıdaki durumlarda kullanılır
 - Gereksinimler kararsız veya açık değilse
 - Kullanıcı ara yüzü tasarımında
 - Kısa vadeli çözümlerde
 - Nesne Yönelimli ve Çevik modellemenin analiz aşamalarında



Kullan-At Prototipleme ne zaman kullanılır?

- ✓ Kullanıcı istekleri net değilse,
- ✓ Tasarımlar karmaşıktır ve somut bir biçim gerektiriyorsa,
- ✓ Analistler ve kullanıcılar arasında iletişim sorunları var ise,
- ✓ Prototip hazırlama araçları halı hazırda mevcut ise,

✓ Avantajları

- Sistemin nasıl çalışabileceğinin anlaşılmasını geliştirebilir
- Gelişmeden önce sistemin fizibilitesini ve kullanılabilirliğini belirlemeye yardımcı olur
- Eğitim mekanizması olarak hizmet verebilir
- Test planlarının ve senaryolarının oluşturulmasına yardımcı olur
- Bilgi çıkarımı konusunda harcanan zamanı en aza indirebilir

✓ Dezavantajları

- Geliştiricilerin prototip yapımında eğitilmeleri gerekebilir.
- Kullanıcılar gerçekçi olmayan beklentiler geliştirebilir
- Geliştirme süresini uzatabilir

Çevik Metotlar

- ✓ Sürekli kullanıcı katılımı
 - Yinelemeli analiz-tasarım-kod-test döngüsü ile geleneksel SDLC şelalesini değiştirin
- ✓ Çevik kullanım merkezli tasarım
 - Kullanıcı hedeflerine, rollerine ve görevlerine odaklanır
- ✓ Planlama Oyunu
 - Keşif, taahhüt, idare



Keşif

- İşletme Hikaye kartlarını oluşturur
- Analist tahminler yapar

Taahhüt

- İşletme hikayeleri gerekliliklerine göre önceliklendirilir
- Analist hikayeleri risklerine göre sıralar
- İşletme sonraki versiyon için hikaye seçer

İdare

- İşletme ilerlemeyi takip eder
- İşletme ve Analist planı düzenler.

İş Süreçleri Yeniden Tasarımı (BPR)

- ✓ İş süreci yeniden tasarımı (iş süreci yeniden yapılandırması olarak da bilinir), bilgi teknolojisinden bağımsız olarak, bir organizasyonun temel iş süreçlerini önemli ölçüde değiştirip iyileştirme hedefine yönelik sistem analizi (ve tasarım) yöntemlerinin uygulanmasıdır.
- ✓ BPR Golleri
 - Bir kuruluşun büyük bölümlerindeki verilerin akışını yeniden düzenleyin
 - Gereksiz adımları ortadan kaldırın
 - Adımlar arası sinerji elde edin
 - Gelecekteki değişime daha duyarlı ol

İş Süreçleri Yeniden Tasarımı (BPR)

- ✓ Anahtar iş süreçleri
 - Belirli bir müşteri veya pazar için belirli çıktılar üretmek için tasarlanan yapılandırılmış, ölçülen faaliyetler kümesi
 - Müşteriler ve sonuç odaklı
 - Gereksinim belirleme ile aynı teknikler kullanılır

- ✓ Hangi aktiviteler radikal değişime ihtiyaç duyar?
 - Değer yaratan önemli faaliyetler
 - Değişimin uygulanabilir olduğu süreçler
 - Mevcut aktivitenin yetersiz kaldığının net olduğu süreçler

Gereksinim Önceliklendirme

- ✓ Gereksinimler sınıflandırıldıktan sonra mutlaka belli bir yapısal yöntemle önceliklendirilmelidir.
- ✓ Gereksinimler tasarım aşamasına aktarılırken hangi sıra ile versiyonlanacağı kararı verilmelidir.
 - Basit Puan Kartları ile Nominal Grup Tekniği
 - Ağırlıklı Puan Kartları ile Nominal Grup Tekniği
 - Delphi Yöntemi
 - Çok Kriterli Karar Verme Aracı
 - ❑ Analitik Hiyerarşi Süreci
 - ❑ Analitik Ağ Süreci

Gereksinim Doğrulama

- ✓ Gereksinim doğrulama, gereksinim açıklama dokümanında yer alan bilgilerin doğruluk, tamlık ve tutarlılık açısından değerlendirme sürecidir.
- ✓ Müşterilerin isteklerinin net bir şekilde gereksinime döndürülüp, döndürülmediğinin kontrolüdür.
- ✓ Hata maliyetleri yüksek olduğundan gereksinim doğrulama hayati öneme sahiptir.

Gereksinim denetimi

✓ *Geçerlilik:*

- Sistem, müşterinin ihtiyaçlarını en iyi şekilde destekleyen işlevler sağlıyor mu?

✓ *Tutarlılık:*

- Herhangi bir gereksinim çakışması var mı?

✓ *Tamlık:*

- Müşterinin istediği tüm fonksiyonlar dahil mi?

✓ *Gerçekçilik:*

- Mevcut bütçe ve teknoloji şartlarında gereksinim yerine getirilebilir mi?

✓ *Doğrulanabilirlik:*

- Gereksinimlerin karşılanıp karşılanmadığını belirlemek için sistem test edilebilir mi?

Yanlış Gereksinim Toplama

- ✓ Sistem öngörülenden daha pahalıya mal olabilir.
- ✓ Sistem söz verilenden daha sonra teslim edilebilir.
- ✓ Sistem kullanıcıların beklentilerini karşılamayabilir ve kullanılmayabilir.
- ✓ Sistem geliştirme başladıktan sonra, bakım ve geliştirme sisteminin maliyeti aşırı derecede yüksek olabilir.
- ✓ Sistem güvenilirmez ve hatalara eğilimli olabilir.
- ✓ BT ekibinin itibarı, başarısızlığın ekip tarafından yapılan bir hatanın sonucu olduğu algısı yüzünden zarar görebilir.

✓ Yazılım araçları

➤ CASE Araçları

➤ Verimlilik Yazılımı

❑ Kelime işlem, elektronik tablolar, veri tabanı yönetimi, sunum grafikleri ve ortak yazılım programları

➤ Grafik modelleme yazılımı

➤ Kişisel bilgi yöneticileri

➤ Kablosuz iletişim cihazları

Gereksinim Dokümantasyonu

- ✓ Dokümantasyon aşamasının son çıktısı
«Gereksinim Açıklama Beyanı»

Fonksiyonel Gereksinimler

İşlev 1

Teslimat 1
Teslimat 2
Teslimat 3
Teslimat 4
Teslimat 5

İşlev 2

Teslimat 1
Teslimat 2
Teslimat 3
Teslimat 4

İşlev 3

Teslimat 1
Teslimat 2
Teslimat 3
Teslimat 4
Teslimat 5

Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler

Operasyonel

Teslimat 1
Teslimat 2
Teslimat 3
Teslimat 4

Performans

Teslimat 1
Teslimat 2
Teslimat 3

Güvenlik

Teslimat 1
Teslimat 2
Teslimat 3

Kültürel ve Politik

Teslimat 1
Teslimat 2
Teslimat 3