

BÖLÜM 4

SİSTEM GEREKSİNİMLERİNİN BELİRLENMESİ

ANAHTAR KAVRAMLAR

Sistem Gereksinimi, Gereksinim Çeşitleri,
Gereksinimin Analizi, Gereksinimlerin
Yönetimi, Olguları Belirleme Teknikleri



ÖĞRENME HEDEFLERİ

-  1 Projenin sistem gereksinimlerine ilişkin kavramları açıklar
-  2 Projenin sistem gereksinimlerine ilişkin süreç adımlarını kavrar
-  3 Gerçekleri tespit etme tekniklerini sıralar

GİRİŞ

Sistem analizi önemli miktarda çaba ve maliyet gerektirir ve bu nedenle ancak yönetim söz konusu sistem geliştirme projesinin değerli olduğuna ve bu aşamadan geçmesi gerektiğine karar verdikten sonra gerçekleştirilir. Çoğu gözlemci, geliştirilen sistemlerdeki hataların çoğunun yaşam döngüsünün analiz ve tasarım aşamalarındaki yetersiz çabalardan kaynaklandığı konusunda hemfikir. Sektörde yapılan araştırmalar, sistem sorunlarının %56'sının yetersiz gereksinim tanımlamasından, %7'sinin ise yetersiz kodlamadan kaynaklandığını göstermektedir. Bakım alanında, yetersiz kodlama için harcanan çabanın %1'ine karşılık, çabanın %82'si yetersiz gereksinimlerden kaynaklanmaktadır (Matthews, 1995).

Sistemle ilgili problem analizi yapıldıktan hemen sonra sistem analistinin, sistemin ne yapması gerektiğiyle ilgili gereksinimleri ortaya koyarak, hangi işlevlerin gerçekleştirileceğiyle ilgili planlar yapması gerekir.

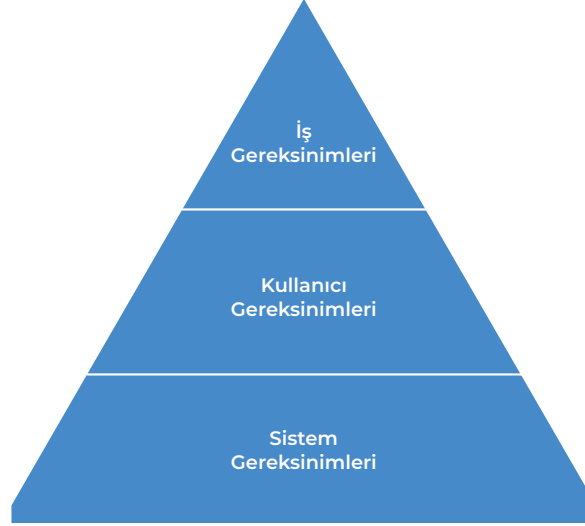
Herhangi bir sistemin tasarımı için kullanıcı gereksinimleri ile birlikte, geliştirilecek olan sistemin sahip olması gereken kabiliyetlerin de analiz edilmesi ve belirlenebilmesi gerekmektedir.



1. SİSTEM GEREKSİNİMLERİ

Sistem gereksinimleri, müşterinin ihtiyaç ve gereksinimlerini tam anlamıyla karşılayabilmek için bir sistemin sahip olması gereken kabiliyetlerin açıkça ifade edilmesidir. Sistem gerek-

sinimleri, Şekil 1'de ifade edilen Gereksinimler Hiyerarşisine göre İş Gereksinimleri ve Kullanıcı Gereksinimleri kavramlarından türetilmiştir.



Şekil 1. Gereksinimler Hiyerarşisi

İş Gereksinimleri bölümünde, neden projeye ihtiyaç duyulmaktadır sorusuna cevap aranırken, Kullanıcı Gereksinimleri bölümünde kullanıcıların, sistemin ne yapmasına ihtiyacı olduğu sorgulanmaktadır. Sistem Gereksinimleri bölümünde ise 'Sistemin Ne Yapması Gerekıyor' sorusu irdelenmektedir.

Sistem gereksinimleri; Fonksiyonel Gereksinimler ve Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler olmak üzere iki kategoride tanımlanmaktadır. Fonksiyonel gereksinimler; sistemin gerekli davranış ve fonksiyonlarını tanımlarken, Fonksiyonel olmayan gereksinimler ise performans, güvenlik ve kullanılabilirlik gibi sistemin çalışmasını değerlendirebilmek için kullanılabilecek ölçütleri tanımlamaktadır.

Literatürde tanımlanan en yaygın fonksiyonel gereksinim türleri; Sertifika Gereksinimleri, İş Düzenlemeleri, İdari Fonksiyonlar, Raporlama Gereksinimleri, Denetim İzleme, Yetki Düzeyleri, Veri Yönetimi, Dış Arayüzler, Yasal ve Düzenleyici Gerekliliklerdir.

Projede fonksiyonel olmayan gereksinimlerin kapsamlı bir listesini tanımlamak, sistemin beklendiği gibi bir performans göstermemesi riskini olabildiğince azaltır ve performans standartlarının tanımlanabilmesine olanak sağlar.

Fonksiyonel Gereksinimler İçin Verilebilecek Örnekler:

Öğrenci Bilgi Sisteminde öğrencinin ders kaydı onaylandığında öğrenciye SMS ve eposta gönderilmesi.

Öğrenci Bilgi Sisteminde öğrencinin kullanıcı adı ve şifresi ile sisteme giriş yapabilmesi.

E-ticaret sisteminde müşterilerin tükenen ürünleri görebilmesi ve satıcıdan talep edebilmesi.

Otel Rezervasyon Sisteminde müşterilerin belirli tarih aralıklarında otelin boş odalarını ve fiyatlarını görerek rezervasyon yapabilmeleri.

Online Kurs Sisteminde öğrencinin sanal pos sistemi ile kredi kartından ödeme yaparak ilgili kursa kayıt hakkı kazanabilmesi.

Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler İçin Verilebilecek Örnekler:

Öğrenci Bilgi Sisteminde öğrencinin ders kaydı onaylandığında öğrenciye SMS ve eposta 1 dakika içerisinde gönderilmelidir.

Öğrenci Bilgi Sisteminde öğrencinin şifresinin en az 8 karakter uzunluğunda olması, şifre karakterlerinin harf ve rakamlardan oluşması gerekir.

Otel Rezervasyon Sisteminin yalnızca Linux serverlarda çalışabilmesi.

Otel Rezervasyon Sisteminde arıza olması durumunda sistem 5 dakika içerisinde ayağa kaldırılabilir.

Fonksiyonel olmayan gereksinimlerin belirlenmesinde başvurulabilecek, uluslararası kabul görmüş standart örnekleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Fonksiyonel olmayan gereksinimleri için Uluslararası kabul görmüş standartlar

Kategori	Alt Kategori	Standart
Teknik	Bilgisayar Teknolojisi- Bilgisayar Ağları	ISO/IEC/IEEE 8802
	Yazılım Kalite Yönetim Sistemi	ISO 9001:2000
	Biyometri	ISO/IEC 19784/5
	Telekomünikasyon	ISO ICS 33.040
Güvenlik	Bilgi ve Kayıt Yönetimi	ISO 15489
	Bilgi Güvenlik Yönetimi	ISO/IEC 27002
Gizlilik	Veri Koruma	ISO/IEC 27001
	Biyometri	ISO/IEC 19794/5
Denetim	Bilgi ve Belge Yönetimi	ISO 15489

2. GEREKSİNİM TESPİTİNDE KULLANILAN BAŞLICA FAALİYETLER

Gereksinim Öngörüsü

Yeni bir sistem tasarımı için belirli sorunları veya özellikleri ve gereksinimleri içeren önceki tecrübelerle dayalı olarak sistemin barındırması gereken özelliklerinin tahmin edilmesidir. Bu faaliyetle deneyimsiz bir analist tarafından fark edilmeyecek alanların analiz edilmesi sağlanabilir. Ancak araştırmanın yürütülmesinde kestirme yollara başvurulur ve önyargılı davranılırsa, gereksinim öngörüsü başarısızlıkla sonuçlanabilir.

Gereksinim Araştırması

Mevcut sistemin incelenerek daha ileri analizler için özelliklerinin belgelenmesi işlemidir. Sistem analizinin merkezinde analistin olgu bulma teknikleri, prototip oluşturma ve bilgisayar destekli araçlar kullanarak sistem özelliklerini belgelenmesi ve tanımlaması yer almaktadır.

Gereksinim Özellikleri

İhtiyaç özelliklerini belirleyen verilerin analizini, yeni oluşturulacak sistem için teknik özelliklerin tanımlanmasını ve hangi bilgi gereksinimlerinin sağlanacağını belirlemesini içermektedir. Gereksinim özellikleri, gerçek verilerin analiz edilmesini, temel gereksinimlerin tanımlanmasını ve gereksinim karşılama stratejilerinin seçimini içerir.

Sistem gereksinimlerinin doğru belirlenmemesi zaman ve maliyet açısından kayıplara neden olabilmekte ve kullanılabilirliği olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu nedenle sistem gereksinimleri tanımlanırken aşağıdaki ölçütler dikkate alınmalıdır.

Tutarlılık: Gereksinimler kendi içerisinde tutarlı olmalı, herhangi bir belirsizliğe fırsat verilmemelidir.

Tamlık: Gereksinimler sistemin tüm girdi ve çıktılarını tanımlamalıdır.

Gerçeklenebilirlik: Gereksinimler, mevcut şart ve koşullarda gerçekleştirilebilir olmalıdır.

Gerekliklik: Gereksinimler gerçek bir ihtiyacı karşılamalıdır.

Doğruluk: Gereksinimler doğru bir şekilde ifade edilmelidir.

Takip Edilebilirlik: Gereksinimler geliştirilecek sistemin işlev ve özelliklerine karşılık gelmelidir.

Onaylanabilirlik: Gereksinimler gözlemlenebilir olmalıdır.

3. OLGULARI (VERİLERİ) BELİRLEME YÖNTEMLERİ

Bilgi toplama, sistem analizinin merkezinde yer alır. Bilgi gereksinimlerinin belirlenmesi sıklıkla ve ikna edici bir şekilde bilgi sistemi geliştirme- nin en kritik aşaması olarak sunulur ve birçok bilgi sistemi başarısızlığı eksik ve yanlış bilgi gereksinimlerine bağlanmıştır (Pitts, 1997) Sistem analistleri, mevcut sistem ve kullanıcıların yeni bilgi sistemi ile performanslarını nasıl artırmak istedikleri hakkında bilgi toplamalıdır. Kullanıcıların gereksinimlerinin doğru bir şekilde anlaşılması, sistem geliştirme ekibinin sınırlı zaman ve sınırlı bütçe içinde son kullanıcılara uygun bir sistem sunmasına yardımcı olacaktır.

Olgular nicel biçimde ifade edildiğinde veri olarak adlandırılır. Geliştirilen herhangi bir projenin başarısı, mevcut bilgilerin doğruluğuna bağlıdır. Doğru bilgi de literatürde kabul görmüş belirli metot ve teknikler kullanılarak toplanabilir. Sistem hakkında bilgi toplamak için kullanılan bu yöntemler olgu bulma teknikleri olarak adlandırılır. Anket, Görüşme, Mevcut Belge, Form ve Dosyaların Analiz Edilmesi ve Kullanıcıları Doğrudan Gözlemleme gibi bazı geleneksel yöntemler vardır. Günümüzde, Ortak Uygulama Tasarımı ve Prototip oluşturma gibi bazı modern olgu toplama yöntemleri ortaya çıkmıştır.

Görüşme

Görüşme, bir bilgi sistemi hakkında bilgi toplamanın en temel yollarından biridir. İyi bir sistem analisti görüşme yapma konusunda iyi olmalıdır ve hiçbir proje görüşme yapılmadan yürütülemez. Etkili bir görüşme düzenlemenin

birçok tanımlı yolu vardır ve hiçbirisi diğerlerinden üstün değildir. Ancak deneyimli analistler, etkili bir görüşme için aşağıda tanımlı bazı en iyi uygulamaları yaygın olarak kullanmaktadır:

- ✓ Randevu, ön hazırlık sorusu, kontrol listesi, gündem ve sorular dahil olmak üzere görüşmeyi dikkatlice hazırlayın.

- ✓ Görüşme sırasında müşteriyi dikkatle dinleyin ve not alın (mümkünse ses kaydediciye kaydedin).

- ✓ Görüşmeden sonraki ilk 48 saat içinde mutlaka notları gözden geçirin.

- ✓ Görüşme yaparken sistemin gidişatıyla ilgili tarafsız olun.

- ✓ Farklı görüşler arayın.

Anketler

Anketler, çok sayıda kişiden nispeten kısa bir sürede bilgi toplama ve sonuçlarının yorumlanmasında daha az önyargılı olma avantajına sahip bir yöntemdir. Ankete, o alanı ilgilendiren doğru anket katılımcılarının seçilmesi ve etkili anketlerin tasarlanması bu bilgi toplama yöntemindeki kritik konulardır. İnsanlar genellikle bir sistemin işlevlerinin sadece bir kısmını kullanırlar, bu nedenle her zaman sistem fonksiyonlarının veya süreçlerinin sadece bir kısmına aşinadırlar. Çoğu durumda, anketlerin bir kopyasının tüm kullanıcılara uymayacağı açıktır. Etkili bir anket yürütmek için analist kullanıcıları uygun şekilde gruplandırmalı ve farklı gruplar için farklı anketler tasarlamalıdır. Bununla birlikte, iyi anketler

oluşturma becerisi pratik ve deneyimle gelişen bir beceridir. Anketleri tasarlarlarken sistem analisti en azından aşağıdaki konularla ilgilenmelidir.

- ✓ Soruların tutarlılığı
- ✓ Katılımcıların cevaplarının tutarlılığı
- ✓ Ne tür bir soru uygulanmalıdır, açık uçlu mu kapalı uçlu mu?
- ✓ Anketlerin uygun uzunluğu nedir?

Kullanıcıları Doğrudan Gözlemleme

İnsanlar, güvenilir olmaya ve doğru olduğunu düşündükleri şeyleri söylemeye çalışsalar bile, her zaman çok güvenilir kaynak kişiler değildir. İnsanlar genellikle ne yaptıklarını ya da nasıl yaptıklarını tam olarak bilmezler. Bu durum özellikle nadir görülen olaylar, geçmişten gelen meseleler ya da insanların büyük bir tutkuyla bağlı oldukları konular için geçerlidir. İnsanların kendi eylemlerini güvenilir bir şekilde yorumlamalarına ve rapor etmelerine her zaman güvenilemeyeceğinden, sistem analisti insanların ne yaptıklarını izleyerek veya insanların iş ortamında nasıl davrandıklarına dair nispeten objektif ölçümler elde ederek söylediklerini tamamlayabilir ve doğrulayabilir. Ancak gözlem, insanların normal çalışma rutinlerini değiştirmelerine neden olabilir. Bu da toplanan bilgiyi taraflı hale getirir (Jeffrey ve ark.,2001).

Mevcut Belge, Form ve Dosyaların Analiz Edilmesi

Sistem analisti mevcut sistem ve kurumsal dokümantasyonu inceleyerek mevcut sistem ve bu sistemlerin desteklediği organizasyon hakkındaki detayları öğrenebilir. Bu dokümanlarda sistem analizi, mevcut sistemlerle ilgili sorunları, sistemin eksikliklerini ve yeni ihtiyaçları ne ölçüde karşılayabildiğini, yeni sistem ihtiyacını etkileyebilecek sorun veya fırsatları, mevcutta kullanılan

sistemin neden o şekilde tasarlandığı gibi teferuatları öğrenerek yeni sistemin tasarımı için bir örnekleme yapabilir (Jeffrey ve ark.,2001). Ayrıca organizasyon şemasına bakılarak proje sahipleri ve kullanıcıları arasındaki ilişki tanımlanabilir. Ancak, bu resmi belgeleri analiz ederken, analistler resmi belgelerde tanımlanan sistemler ile gerçek dünyadaki pratik sistemler arasındaki farka dikkat etmelidir. Resmi prosedürlerin yetersizlikleri, bireysel çalışma alışkanlıkları ve tercihleri, kontrole karşı direnç ve diğer faktörler nedeniyle, resmi sistem ve gayri resmi sistem olarak adlandırılan sistem arasındaki fark yaygın olarak mevcuttur.

Ortak Uygulama Tasarımı

Ortak Uygulama Tasarımı (OUT), yeni veya değiştirilmiş bilgi sistemlerinin gereksinimlerini tanımlamak için kolaylaştırılmış, ekip tabanlı bir yaklaşımdır. OUT, 1970'lerin sonunda IBM'de başlatılmıştır. OUT'un arkasındaki ana fikir, mevcut bir sistemin analizinde yer alan kilit kullanıcıları, yöneticileri ve sistem analistlerini bir araya getirmektir. Analiz aşamasında OUT kullanmanın birincil amacı, sistemle ilgili kilit kişilerden eş zamanlı olarak sistem gereksinimlerini toplamaktır. Neticede yoğun ve yapılandırılmış, ancak son derece etkili bir süreç ortaya çıkar. Tüm kilit kişilerin aynı anda tek bir yerde bir araya gelmesi, analistlerin nerede anlaşma alanları olduğunu ve nerede çatışmalar olduğunu görmelerini sağlar (Jeffrey ve ark.,2001).

Bir OUT'daki tipik katılımcılar şunlardır: OUT oturum lideri, son kullanıcılar, iş yöneticileri, sponsor, sistem analistleri, bilgi sistemi personel ve raportör. OUT ekibi, hepsi de yüksek kaliteli bir sistemin tasarlanmasında pay sahibi olan altı ila on altı kişiden oluşan bir gruptur. Grup üyelerinin yaklaşık üçte ikisi işlevsel uzmanlar, diğer üçte biri ise sistem profesyonelleridir. OUT oturumları genellikle katılımcıların normalde çalış-

tıkları yerlerin dışında bir yerde gerçekleştirilir ve genellikle katılımcıların at nalı şeklindeki masaların etrafında oturduğu özel amaçlı odalarda yapılır. Bir atölye çalışmasına bu kadar çok farklı türden insanın dahil edilmesi, OUT oturumunun etkili ve verimli bir şekilde nasıl organize edileceğini büyük bir zorluk haline getirmektedir (Zhu, 2003).

Bir OUT tamamlandığında, nihai sonuç, bir değiştirme sistemi çalışmasıyla ilgili mevcut sistemin işleyişini detaylandıran bir dizi belgedir. Bu gereksinim tanımlama belgeleri genellikle iş faaliyeti modelini ve tanımlarını, veri modelini ve tanımını, veri giriş ve çıkış gereksinimlerini içerir. Aynı zamanda arayüz gereksinimlerini, ekran ve rapor düzenlerini, geçici sorgu özelliklerini, menüleri ve güvenlik gereksinimlerini de içerebilir. Sistem geliştirme yaşam döngüsünün daha sonraki bir noktasında kullanıldığında, bir OUT oturumu bir sistem prototipini iyileştirmek, sistem kullanıcıları için yeni iş profilleri geliştirmek veya bir uygulama planı geliştirmek için de kullanılabilir (Zhu, 2003).

Ancak, OUT'un tüm potansiyelinden faydalanmak için, grup yazılımı araçları OUT çalışma oturumlarında uygulanmalıdır. Ortak Uygulama Geliştirme tekniğini desteklemek için grup yazılımı araçlarının kullanılması, bu tekniğin değerini önemli ölçüde artırır. Grup yazılımı araçları otomatik bir OUT çalışması sırasında kullanıldığında, bilginin üretilmesini, analiz edilmesini ve belgelenmesini büyük ölçüde kolaylaştırır. Bu, özellikle yeni sistemlerin gereksinimlerini tanımlamak ve bunlar üzerinde fikir birliği oluşturmak için yürütülen OUT çalışma grupları için değerlidir (Leventhal ve ark., 1995).

Prototip Oluşturma

Prototip oluşturma, fikirlere yatırım yapmadan önce onları keşfetmenin bir yoludur. Çoğu sistem geliştiricisi, erken kullanılabilirlik verilerinden elde edilen faydaların geç kullanılabilirlik verilerinden elde edilenlerden en az on kat daha fazla olduğuna inanmaktadır (Nielsen, 2003& Berkun, 2000).

Prototip oluşturma, sistem analistlerinin kullanıcılara temel gereksinimleri istenen bilgi sisteminin çalışan bir versiyonunu hızlı bir şekilde göstermelerini sağlar. Prototipi gördükten ve test ettikten sonra, kullanıcılar genellikle mevcut gereksinimleri yenilerine göre ayarlar. Gereksinimlerin belirlenmesini desteklemek için prototip oluşturma kullanıldığında amaç, nihai sistem için somut özellikler geliştirmektir, nihai sistemi prototip oluşturarak inşa etmek değildir.

Prototip oluşturma, kullanıcı gereksinimleri net olmadığında veya iyi anlaşılmadığında, bir veya birkaç kullanıcı ve diğer paydaşlar sistemle ilgilendiğinde, olası tasarımlar karmaşık olduğunda ve tam olarak değerlendirmek için somut bir yapı gerektirdiğinde, kullanıcılar ve analistler arasında geçmişte iletişim sorunları yaşandığında ve çalışan sistemleri hızlı bir şekilde oluşturmak için araçlar ve veriler hazır olduğunda gereksinimlerin belirlenmesi için en yararlı yöntemdir (Jeffrey ve ark., 2001).

Analistler, Prototip oluşturmaya uygularken bu gereksinim belirleme yöntemiyle ilgili resmi olmayan dokümantasyon, göz ardı edilen ince ama önemli gereksinimler vb. gibi potansiyel sorunlarla ilgilenmelidir.

BÖLÜM ÖZETİ

Herhangi bir sistemin tasarımı için kullanıcı gereksinimleri ile birlikte geliştirilecek olan sistemin sahip olması gereken kabiliyetlerin de analiz edilmesi ve belirlenmesi gerekmektedir. Sistem gereksinimleri, müşterinin ihtiyaç ve gereksinimlerini tam anlamıyla karşılayabilmek için bir sistemin sahip olması gereken kabiliyetlerin açıkça ifade edilmesidir.

Sistem gereksinimleri; Fonksiyonel Gereksinimler ve Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler olmak üzere iki kategoride tanımlanmaktadır. Fonksiyonel gereksinimler, sistemin gerekli davranış ve fonksiyonlarını tanımlarken, Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler ise performans, güvenlik ve kullanılabilirlik gibi sistemin çalışmasını değerlendirebilmek için kullanılabilecek ölçütleri tanımlamaktadır.

Gereksinim tespitinde kullanılan başlıca faaliyetler; gereksinim öngörüsü, gereksinim araştırması ve gereksinim özellikleridir.

Sistem gereksinimleri tanımlanırken tutarlılık, tamlık, gerçekleştirilebilirlik, gereklilik, doğruluk, takip edilebilirlik ve onaylanabilirlik ölçütleri dikkate alınmalıdır.

Sistem hakkında bilgi toplamak için kullanılan yöntemler, olgu bulma teknikleri olarak adlandırılır. Anket, görüşme, mevcut belge, form ve dosyaların analiz edilmesi ve kullanıcıları doğrudan gözlemleme gibi bazı geleneksel yöntemler vardır. Günümüzde, ortak uygulama tasarımı ve prototip oluşturma gibi bazı modern olgu toplama yöntemleri ortaya çıkmıştır.

Kaynakça

- Berkun, S. (2000). The art of UI prototyping. Microsoft Corp. ESSAYS NovDec.
- Jeffrey A. Hoffer, Joey George, Joseph Valacich (2001). Modern Systems Analysis and Design (3rd Edition)
- Matthews, Joy. (1995). Computerworld. Framingham JAD to the Rescue, Vol. 29, Iss. 49; pg. 93, 1 pgs
- Leventhal, Naomi S. (1995). Using groupware tools to automate Joint Application Development. Journal of Systems Management. Cleveland: Sep/Oct 1995. Vol. 46, Iss. 5; pg. 16, 6 pgs
- Nielsen, J. (2003). Paper Prototyping: Getting User Data before you code, Nielsen Norman Group.
- Pitts, M. G. (1997). The Use of Stopping Rules in Information Requirements Determination.
- Zhu, Z. (2003). Requirements Determination and Requirements Structuring. Elektronik adres: http://www.umsl.edu/~sauter/analysis/6840_f03_papers/zhu.

