

7. Hafta

YMÜ225

Yazılım Gereksinim Analizi

Dr. Feyza Altunbey Özbay

İçerik

- Gereksinim ve Gereksinim Mühendisliği Nedir?
- Gereksinim Tipleri
- Fonksiyonel ve Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler

Gereksinim ve Gereksinim Mühendisliği Nedir?

- ***Gereksinimleri***, yeni sistem tanımlayıcıları olarak ifade etmek mümkündür. İşveren ile sistem geliştiricisi arasında yapılan anlaşma maddeleri gereksinimlerden oluşur. Başka bir deyişle bu gereksinimler, sistem tamamlanınca hangi işlevleri nasıl gerçekleştireceğini de belirler. Bir sistemin gereksinimleri sistemin sunacağı servislerin ve o sistemin işleyişi üstündeki kısıtların tanımıdır. Bir cihazı kontrol etmek, sipariş vermek bilgi bulmak gibi belli bir amacı olan sistemlerin gereksinimleri, o sistemin müşterilerinin gereksinimlerini yansıtır.
 - Sistemle ilgili hizmet ve kısıtlamaların
 - Belirlenmesi,
 - Çözümlemesi,
 - Belgelendirilmesi,
 - Kontrol edilmesi
- sürecine ***Gereksinim mühendisliği*** denir.

Gereksinim Nedir?

- Yazılım geliştirme sürecinin başarısı için gereksinim analizi (requirements analysis) ya da yazılım isterleri çözümlemenin (software requirements analysis) doğru yapılması son derece önemlidir.
- Bir yazılım ne kadar iyi tasarlanırsa ya da geliştirilirse geliştirilsin müşteri (ya da son kullanıcı) ihtiyaçlarını karşılamıyorsa başarılı **sayılamaz**.
- Yazılım isterlerinin çözümlenmesi aşamasında;
 - Müşterinin yazılımdan beklentileri belirlenir.
 - Gereksinimler açığa çıkarılır.
 - Yazılım gereksinimleri tanımlanır ve modellenir.
 - Sonraki adımlar için temel oluşturulur.
- Yazılım isterlerinin çözümlenmesi aşaması müşteri ve geliştirme grubu arasında ciddi bir işbirliği gerektirir.

Gereksinim Tipleri

Gereksinim mühendisliği sürecinde yaşanan sorunların bazıları farklı düzeydeki tanımlamaların açıkça ayrıştırılmamasından kaynaklanır.

Kullanıcı Gereksinimleri: Sistemin kullanıcıya ne tür servisler sunacağı ve hangi kısıtlar altında çalışacağı doğal dilde ve çizimler ile ifade edilmesidir. Müşteriler için hazırlanır.

Sistem Gereksinimleri: Yazılım sisteminin fonksiyonlarının ve servislerinin çok daha ayrıntılı açıklamasıdır. Sistemi satın alan ve yazılım geliştiriciler arasındaki anlaşmanın bir parçası olabilir.

Kullanıcı ve Sistem Gereksinimleri

Kullanıcı gereksinimleri tanımı

- 1.** ZihinSaS sistemi her ay her klinik için, o ay, o klinikte reçetelenen ilaçların maliyetini gösteren aylık yönetim raporları üretmelidir.

Sistem gereksinimleri tanımı

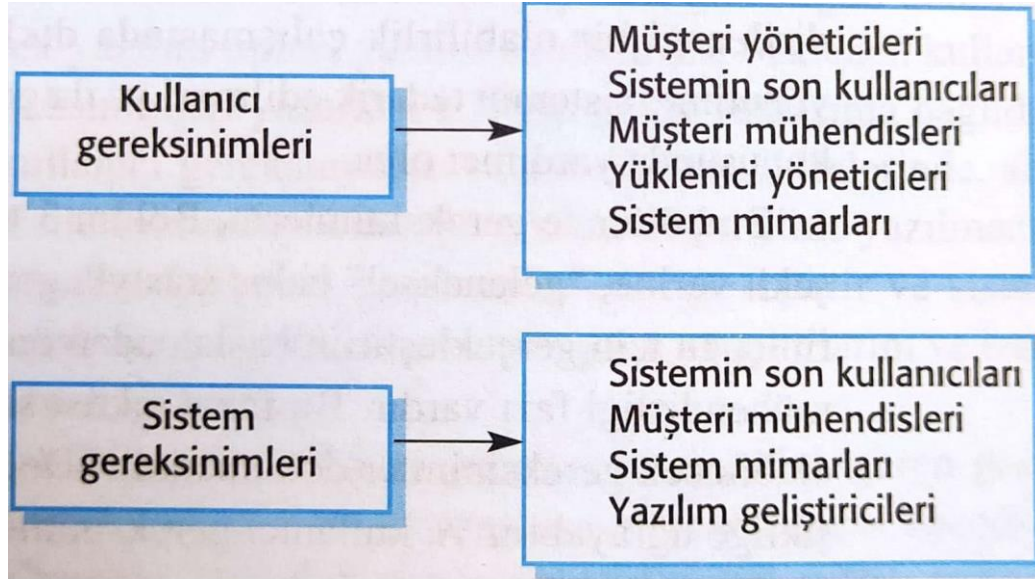
- 1.1** Her ayın son çalışma gününde, reçetelenen ilaçların, maliyetlerinin, hangi klinik tarafından reçetelendiklerinin gösterildiği özet rapor hazırlanmalıdır.
- 1.2** Sistem raporu basılması için ayın son çalışma gününde saat 17.30'dan sonra hazırlanmalıdır.
- 1.3** Rapor her klinik için hazırlanmalıdır ve tek tek ilaç isimlerini, toplam reçete sayısını, reçetelenen doz sayısını ve reçetelenen ilaçların toplam maliyetini listelemelidir.
- 1.4** Eğer ilaçlar farklı dozlarda bulunabiliyorsa (10 mg'lık, 20 mg'lık gibi) her doz birimi için ayrı rapor hazırlanmalıdır.
- 1.5** İlaç maliyet raporlarına erişim yönetim erişim kontrol listesinde gösterilen yetkili kullanıcılar ile sınırlı olmalıdır.

Bir sistem hakkındaki bilginin farklı okuyuculara aktarılabilmesi için farklı türlerde gereksinimlere ihtiyaç duyulur.

Şekilde kullanıcı gereksinimlerinin oldukça genel olduğu, sistem gereksinimlerinin ise geliştirilecek sistemin servisleri ve fonksiyonları için özgün bilgi sunduğu görülmektedir.

Kullanıcı ve Sistem Gereksinimleri

Farklı tipteki okuyucular gereksinimleri değişik şekillerde kullandıkları için, gereksinimler farklı ayrıntı düzeylerine göre yazılır. Şekilde kullanıcı ve sistem gereksinimlerinin farklı okuyucu tipler verilmiştir. Kullanıcı gereksinimlerinin okuyucuları, sistemin ayrıntılı olanaklarını bilmek zorunda olmayan yöneticiler olabilir. Genellikle sistemin nasıl geliştirileceği ile ilgilenmez.



Sistem gereksinimleri okuyucuları sistemin iş süreçlerini nasıl destekleyeceği ile ilgilendikleri ya da sistemin gerçekleştirilmesinde yer aldıkları için sistemin ne yapacağını kesin olarak bilmek zorundadırlar.

Fonksiyonel ve Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler

Yazılım sistemi gereksinimleri fonksiyonel ve fonksiyonel olmayan gereksinimler olarak sınıflandırılır:

Fonksiyonel Gereksinimler;

- Sistemin sunması gereken servisleri,
- Sistemin belirli girdilere nasıl tepki vereceği,
- Sistemin belirli durumlarda nasıl davranması gerektiği,
- Sistemin ne yapmaması gerektiğini

tanımlayan gereksinimlerdir.

Fonksiyonel ve Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler

Fonksiyonel olmayan gereksinimler; sistemin sunduğu servisler ve fonksiyonlar üzerindeki kısıtlamalardır.

Bu tip gereksinimler:

- Zaman kısıtlamalarını,
- Geliştirme süreci kısıtlamalarını,
- Standartlara dayatılan kısıtlamaları

içerir.

Fonksiyonel Gereksinimler

Sistemin fonksiyonel gereksinimleri o sistemin ne yapması gerektiğini tanımlar. Bu gereksinimler;

- Geliştirilecek yazılım tipine,
- Yazılımı kullanacak kullanıcılara,
- Gereksinimler belirlenirken izlenen yaklaşıma bağlıdır.

Fonksiyonel gereksinimler doğal dilde yazılırlar.

Fonksiyonel gereksinimler, kullanıcı gereksinimlerini değiştirir.

Gereksinimlerdeki Belirsizlikler

Gereksinimlerin belirlenmesindeki belirsizlikler müşteriler ve yazılım geliştiriciler arasında sorunlara neden olabilir.

Açık olmayan ifadeler kullanıcılar ve geliştiriciler tarafından farklı yorumlanabilir.

Fonksiyonel gereksinimler tam ve tutarlı olmalıdır.

Tamlık: Kullanıcı tarafından istenen bütün servislerin ve bilgilerin eksiksiz tanımlanmasıdır.

Tutarlılık: Gereksinimlerin birbirleri ile çelişmemesidir.

Pratikte, tam ve tutarlı bir gereksinim dokümanı hazırlamak imkansız!

Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler

Sistemin kullanıcılarına sunduğu servisler ile doğrudan ilgili olmayan gereksinimlerdir. Genellikle sistemin bir bütün olarak özelliklerini belirler ya da kısıtlar. Fonksiyonel olmayan gereksinimler;

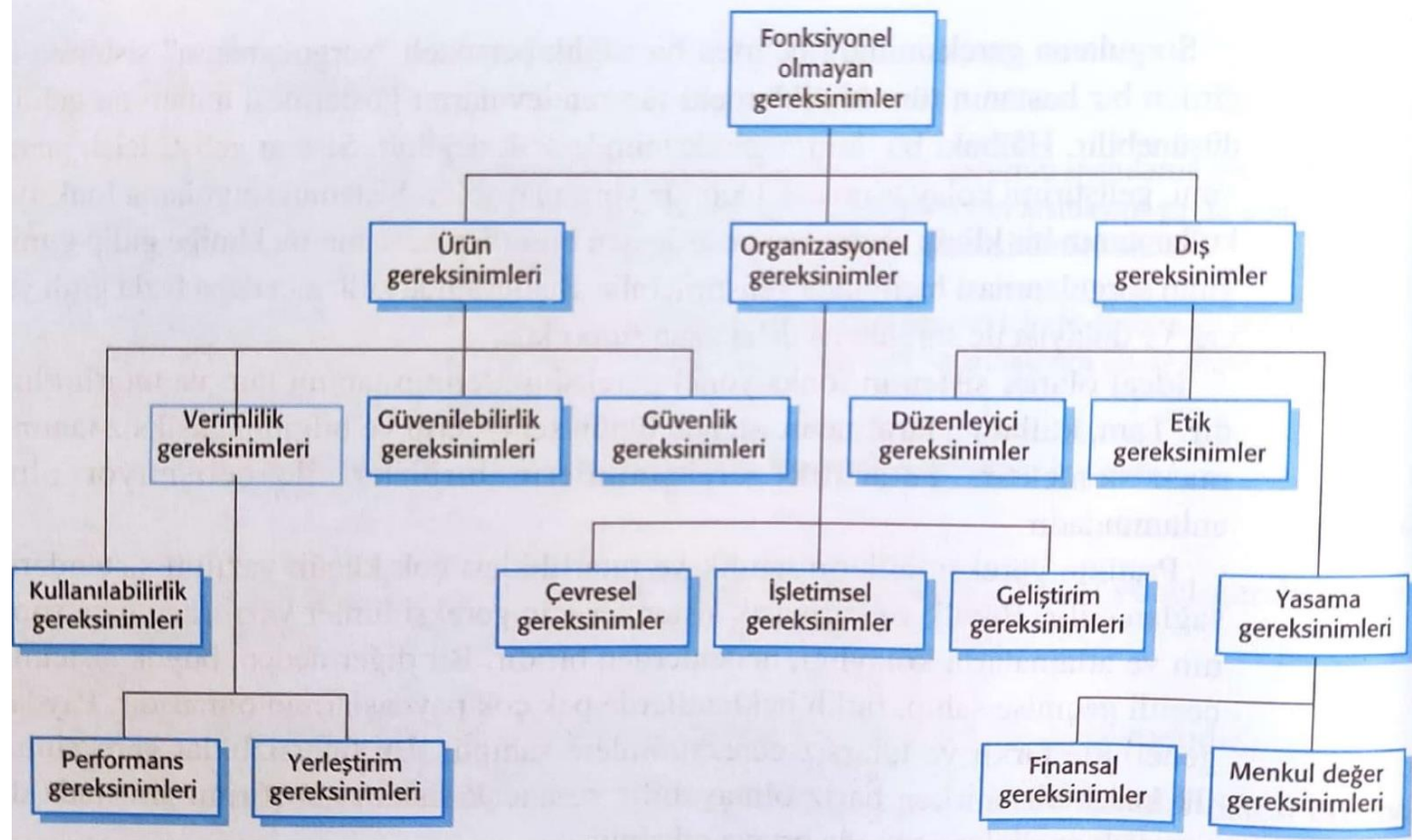
- Güvenilirlik,
- Yanıt süresi,
- depolama alanı ihtiyacı
- Girdi/çıkı cihazlarının yetenekleri,
- Veri gösterimleri gibi sistem özelliklerini tanımlar.

Fonksiyonel olmayan gereksinimler, fonksiyonel gereksinimlerden daha kritik olabilir. Karşılanmadıkları takdirde sistem kullanışsız hale gelebilir. Örneğin; bir uçak sistemi güvenilirlik gereksinimini karşılayamazsa çalışması güvenli olarak sertifikalanamaz, eğer bir gömülü kontrol sistemi performans gereksinimlerini karşılayamazsa, kontrol fonksiyonunu doğru bir şekilde yerine getiremez.

Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler

- Fonksiyonel olmayan gereksinimlerin gerçekleştirimi iki nedenden dolayı tüm sisteme yayılmış olabilir:
 - Fonksiyonel olmayan gereksinimler tekil bileşenleri değil tüm sistem mimarisini etkiliyor olabilir. Örneğin; gömülü bir sistemde performans gereksinimlerini karşılayabilmek için sistemi bileşenleri arasında iletişimi en aza indirecek şekilde düzenlenmesi gerekebilir.
 - Fonksiyonel olmayan bir gereksinim, birkaç fonksiyonel gereksinim yaratabilir. Örneğin; güvenlik gereksinimi, bu gereksinimi gerçekleştirmek için gerekecek yeni sistem servislerini tanımlayan ilgili birkaç fonksiyonel gereksinim yaratabilir.

Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler



- **Ürün gereksinimleri:** Yazılımın çalışma zamanındaki davranışlarını belirler. Sistemin ne kadar hızlı çalışması gerektiğini ve ne kadar belleğe gereksinim duyduğunu belirleyen performans gereksinimleri bu tipe örnek verilebilir.
- **Organizasyonel gereksinimler:** Müşterinin ve geliştiricinin organizasyonunda yer alan politikalar ve prosedürlerden türeyen gereksinimlerdir.
- **Dış gereksinimler:** Sistemin ve geliştirim sürecinin dışındaki etkenlerden kaynaklanan tüm gereksinimleri kapsar. Örneğin; Sistemin yasalara uygun işletildiğini garanti etmek için gerekli yasama gereksinimleri gibi...

Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler

Fonksiyonel olmayan gereksinimleri tanımlamada kullanılan ölçütler

Nitelik	Ölçüt
Hız	İşlem/saniye Kullanıcı/vaka cevap süresi Ekran yenilenme zamanı
Büyükölük	Megabayt/ROM yonga sayısı
Kullanım kolaylığı	Eğitim zamanı Yardım ekranlarının sayısı
Güvenilirlik	Hata ortalama zamanı Kullanılamama olasılığı Hata sıklığı Kullanılabilirlik
Dayanıklılık	Hatadan sonra tekrar başlama süresi Hataya neden olan vakaların yüzdesi Hata durumunda verinin bozulması olasılığı
Taşınabilirlik	Hedef bağımlı bildirimlerin oranı Hedef sistemlerin sayısı

Diğer Gereksinimler

- Davranış şeklinde ifade edilemeyen gereksinimlerdir.
- Arayüz gereksinimleri (Interface requirements)
 - Kullanıcı Arayüzleri
 - Yazılım Arayüzleri
 - Donanım Arayüzleri
 - İletişim Arayüzleri

Kullanıcı Arayüzleri

- Yazılım ürünü ile kullanıcısı arasındaki her arayüzün mantıksal özellikleri açıklanmalıdır.
- Bu özellikler, yazılım ihtiyaçlarının giderilmesine yönelik olan ekran formatları, pencere görünümleri, menü ya da rapor içerikleri gibi konfigürasyon özellikleridir.
- Arayüzler ile sistemin kendisini kullananlara nasıl görünmesi gerektiği de tarif edilmelidir.

Yazılım Arayüzleri

- Diğer gerekli yazılım ürünlerinin kullanımı ve ürünün yazılımlar ile olan arayüzleri burada ortaya konmalıdır.
- Gerekli her bir yazılım ürünü için, isim, spesifikasyon numarası, versiyon ve kaynak belirtilmelidir.
- Tanımlanan her bir arayüz, mesaj içeriği ve format yönünden açıklanmalıdır.

Donanım Arayüzleri

- Bu arayüzde yazılım ürünü ve donanım bileşenleri arasındaki her bir arayüzün mantıksal özellikleri verilmelidir.
- Bunun yanında örnek olarak, hangi cihazların destekleneceği, nasıl ve hangi protokollerle destekleneceği gibi noktalar da belirtilmelidir.

İletişim Arayüzleri

- Yerel ağ protokolleri, vs gibi arayüzleri bu arayüzde açıklanmalıdır.