

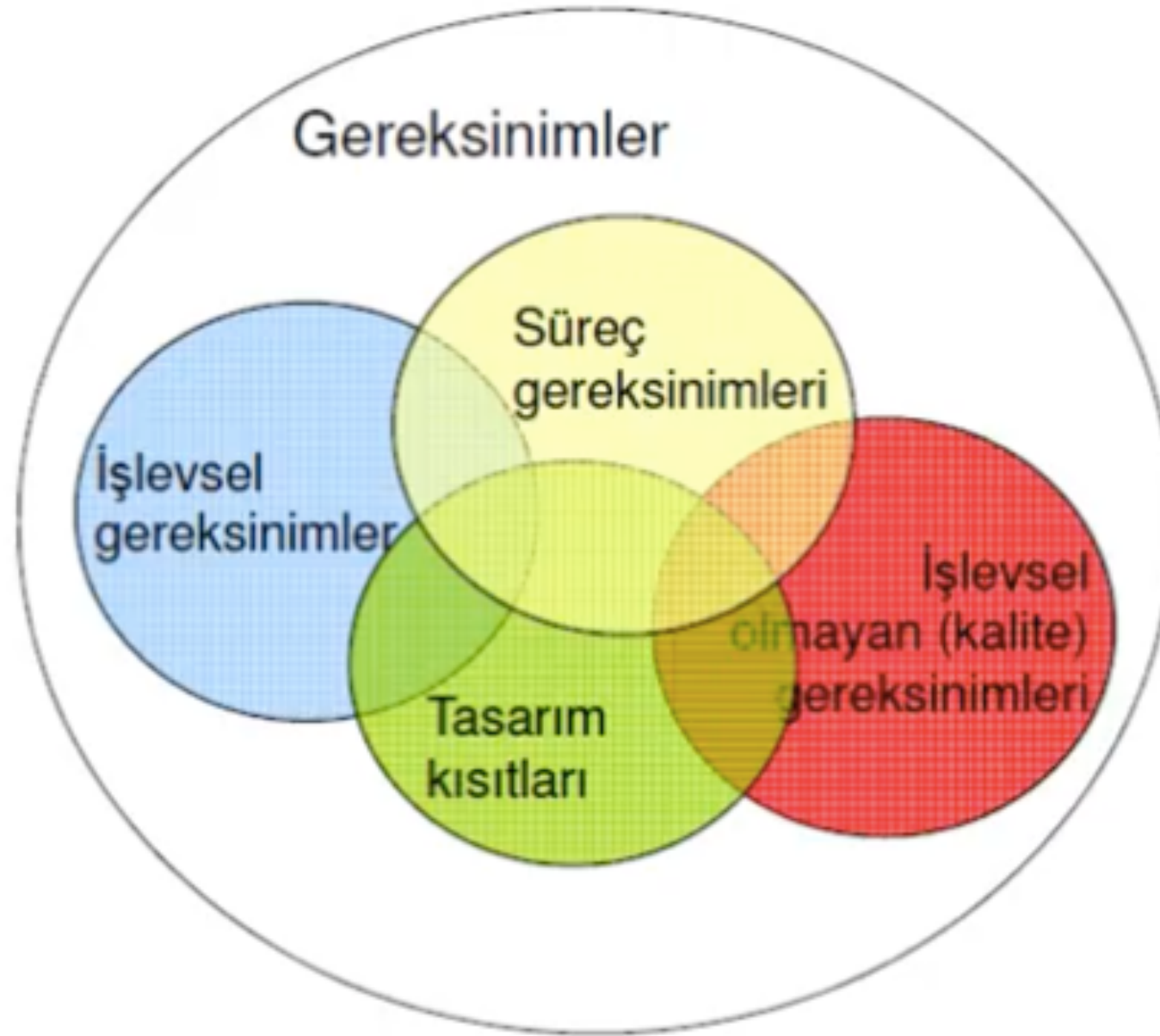
Gereksinim Mühendisliği

Gereksinim Nedir?

- **Gereksinim**, çözülmesi gereken problemi ortaya koyar, sistemin ne için var olduğu ve amacına ulaşmak için ihtiyaç duyduğu her şeyi tanımlar.
- Hem sistemle ilgili bilgi akışını ve veri dönüşümünü tanımlar hem de performansı üzerindeki kısıtları tanımlar.
- Gereksinim, geliştirilmesi gerekenin ne olduğunun belirtimidir.
- Sistemin nasıl davranması gerektiğiyle ilgili açıklamalardır.
- Sistem özelliği ya da niteliğidir.
- Sistemin geliştirme süreciyle ilgili kısıtlar olarak karşımıza çıkabilir.
- Sözleşme için teklife çağrı belgesine esas olabilir - farklı çözümlerin önerilmesine açık olmalıdır.

- Stephen Withall, Software Requirement Patterns kitabında gereksinimin sistemin ne yapacağını tanımladığını, nasıl yapacağını tanımlamadığını vurguluyor.
- Gereksinim, sistemin amaçlarını yerine getirme yeteneği olan özellik ya da belirtimdir.
- Sistemin ya da işlevlerin nasıl gerçekleştirileceği ile ilgili değil, ne olduğu ile ilgilidir.
- Gereksinim her iki tarafında amacına yönelik olacak biçimde tanımlanmalıdır.
- Yazılımın kalitesi, gereksinimlerin kalitesine bağlıdır.

Gereksinim Uzayı



Gereksinim Türleri Nelerdir?

- Kullanıcı gereksinimleri
 - Doğal dildeki ifadeler ve sistemin sağladığı hizmetlerin şemaları ve operasyonel kısıtlamaları. Müşteriler için yazılmıştır. Bu gereksinimler, kullanıcı senaryoları (use cases) için temel oluştururlar.
- Sistem gereksinimleri
 - Sistemin fonksiyonlarının, hizmetlerinin ve operasyonel kısıtlamaların ayrıntılı tanımlarını gösteren yapılandırılmış bir belge. Neyin uygulanması gerektiğini tanımlar, bu nedenle müşteri ve yazılımcı arasındaki bir sözleşmenin parçası olabilir.

Etki Alanları ve Niteliklerine Göre Gereksinimler

- İşlevsel gereksinimler
 - Geliştirilecek yazılımın hangi işlemleri yapacağını, hangi girdileri alıp çıktıları üreteceğine ilişkin gereksinimlerdir.
 - Kullanıcıların sistem ile gerçekleştirmek istediği işlemlerin tanımıdır.
 - Sistem ile çevresi arasındaki iletişimi belirleyen gereksinimler. Sistemin bir durum karşısındaki davranışıdır.
- İşlevsel olmayan gereksinimler
 - Kullanıcı sorunundan bağımsız, sistem kısıtlarıdır. Ürün kalite kriterleri bu gereksinimlerle ilgilidir.
 - Fiziksel ortam, arayüzler, kullanıcı odaklılık, yanıtlama zamanı, performans, güvenlik, güvenilirlik gibi soyut nitelikleri belirler.

Gereksinimler İçin;

- Fiziksel çevre
 - işlevlerin geliştirileceği ve işletileceği aygıtlar. Sıcaklık vb. çevresel kısıtlar var mı?
- Arayüzler
 - Giriş/çıkış işlemleri birden çok sistem tarafından mı geliyor? Verinin nasıl biçimlendirileceği ve verinin kullanımı için önerilen ortam var mı?

- Kullanıcı ve insan etmeni
- İşlevsellik
 - Sistem neyi, ne zaman yapacak? Sistem ne zaman revize edilebilir? Çalışma hızı ve çıktı kısıtları?

- Belgeleme
 - Ne kadar belge gerekli ve kimler kullanacak.
- Veri
 - Formatı ne olacak, ne sıklıkla alınacak, hesaplar neye göre yapılacaktır, veri akışı ne kadar olacak, veri ne kadar saklanacaktır vb.

- Kaynaklar
 - Malzeme, personel ve diğer kaynaklar neler? Personelin yetkinlikleri, sistemin fiziki büyüklüğü ve gereksinimleri, bütçe sınırı ve zaman sınırı?
- Güvenlik
 - Bilgiye erişim denetlenecek mi? Kullanıcı programları ve diğer programlar nasıl ayrışacak? Sistem ne sıklıkla yedeklenecek? Sistemi tehdit eden durumlar (yangın, hırsızlık vb.) için nasıl önlem alınacak?

- Kalite güvencesi
- Güvenlik gereksinimleri? Eğitim? Sistem hataları?
Bakımın kapsamı? Verimlilik ölçütleri? Taşınabilirlik?

Gereksinim Özellikleri

- Gereksinimler üç amaca hizmet eder;
 - Geliştiriciler açısından
 - Tasarımcılar açısından
 - Test ekibi açısından

- Gereksinimlerde belirlenen performanslar ölçülebilir olmalı ki her sınama için bir hedef sağlanmalıdır
- Gereksinimler hem kullanıcı hen de geliştirici tarafından kullanıldığı için geçerlilikleri doğrulanmalıdır.
 - Gereksinimler doğru oluşturulmuş mu?
 - Tutarlı mı?
 - Tam mı?
 - Gerçekçi mi?
 - Doğrulanabilir mi?
 - İzlenebilir mi?
 - Her gereksinimler kullanıcı tarafından istenen bir şey mi tanımlamaktadır?

Gereksinim Tanımlama

- Doğruluk
- Zorunluluk
- Doğrulanabilirlik, Ölçülebilirlik
- Ulaşılabilirlik, Erişilebilirlik
- Açıklık, Sadelik
- Tutarlılık
- Önceliklendirilebilirlik
- Değişebilirlik

Gereksinimlerin Gösterimi

- Biçimsel Mantık Gösterim
 - $\text{arabahızı} > 0 \text{ kapıkilidi} = \text{“Kilitli”}$
- Yarı-Biçimsel Gösterim
 - UML, amaç modeller vb.
- Biçimsel Olmayan Gösterim
 - Doğal dille yazılmış

Gereksinimler Nasıl Yazılmamalıdır?

- Belirsiz ve birden fazla anlam taşıyan ifadelerdir olmamalıdır
- Gereksinimler bağlaçlar ile birbirine bağlanmamalıdır
- Gereksinimleri genişleten, farklı yönlere çeken, dağıtan kelimelerden sakınılmalıdır
- Gereksiz yere uzun cümleler kullanılmamalıdır
- Gereksinimleri yazarken tasarım yapılmamalıdır
- Gereksinimler ile planlar karıştırılmamalıdır
- Spekülasyon yapılmamalıdır
- Gereksiz kuruntulardan kaçınılmalıdır
- İhtimal içeren ifadelerden kaçınılmalıdır

Gereksinim Mühendisliği

- Müşterinin istediği servisleri ve sistemin kısıtlarını ortaya çıkarma ve tanımlama sürecidir.
- Gereksinimler bu süreçte ortaya çıkan sistem servis ve kısıtlarının bir tanımıdır.
- Gereksinim mühendisliğinin en önemli amacı kullanıcı ihtiyaçlarını açık, doğrulanabilir, kısa ve öz gereksinimlere dönüştürebilmektir.

Gereksinim Mühendisliği Süreci

- Gereksinim Çıkarma (Olurluk-Fizibilite)
 - Teknik olurluk
 - Ekonomik olurluk
 - Yasal olurluk
 - Alternatifler
- Analiz
 - Beklentiler tespit edilip metodoloji sunulur
 - Tutarsızlıklar çözülür
 - Önceliklendirme yapılır
- Geçerleme (Tanımlama)
 - Formlar oluşturulur. Müşterilerin anlayabileceği formlara dönüştürmek.
- Yönetim (Ayrıntılı Gereksinim Belirtimi)
 - Detaya inerek ortak olan ve olmayan noktalar belirlenir
 - Yazılım tasarımına geçiş yapılır

Süreçte Kullanılan Yöntem ve Araçlar

- Kullanıcı arayüzü prototipleme
- Veri modelleme
- Süreç işlem modelleme
- Veri toplama yöntemleri

Sistem Çözümleme

- Üretim sürecinin başlangıcıdır.
- Mevcut sistem değerlendirilerek gereksinimler belirlenir.
- Gereksinimler belirlendikten sonra modelleme yapılır.
- Çözümleme sürecinde mutlaka bir model/yöntem belirlenmelidir.
- Kullanılabilecek yöntemler;
 - veri modelleme
 - süreç modelleme

- Temel olarak çözümleme çalışması iki aşamadan oluşur;
 - Mevcut sistemin incelenmesi
 - Önerilen sistemin modellenmesi

Gereksinim Verisi Toplama

- Sorma
 - Karşılıklı görüşme
 - Anket
- Psikolojik türetme teknikleri
 - Belirsizliğin fazla olduğu ve zayıf yapıli ortamlarda, bilgi edinebilmek amacıyla insan psikolojisine dayalı tekniklerdir.
- İstatiksel teknikler
 - Örnekleme
 - PIRA(Personal interactive report analysis) modeli, bilgi gereksinimlerinin tanımlarını belirli normlara bağıli olarak açıklamayı hedefler. Kişilerin bilgiye dayalı tercihlerini belirlemek amacıyla kullanılır.

Kaynaklar

- Yrd Doç. Dr. Turgay İBRİKÇİ Ders Notları
- https://www.chip.com.tr/blog/kadircamoglu/yazilim-gereksinimi-nedir_9220.html
- ŞEN. K., İyi Gereksinim Yazma Teknikleri.