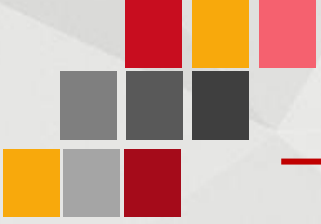


Yazılım Mühendisliği

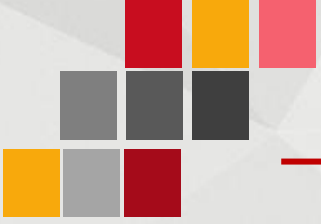
Yazılım Gereksinimleri ve Modelleme

Dr. Öğr. Üyesi Emrah ÖZKAYNAK

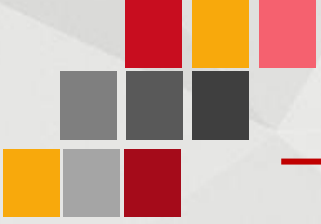


Dersin Amacı

Amaç: Bu dersin amacı, yazılım gereksinim mühendisliğindeki en güncel süreçleri, yöntemleri ve teknikleri işlemektir. Ayrıca, yazılım geliştirme projelerinde kaliteli yazılım gereksinimleri tanımlamak için gerekli detaylı bilgi ve beceriyi sağlar.



- ✓ Planlama raporu içeriği
- ✓ Yazılım Yaşam Döngüsü
- ✓ Analiz- Gereksinim nedir? Gereksinim türleri
- ✓ Gereksinim Verisi Toplama Yöntemleri
- ✓ Kullanıcı Arayüz Prototipleme (KAP)
- ✓ Sistem Analiz Raporu



Proje Planı(Faaliyet-Zaman-Maliyet Çizelgesi)

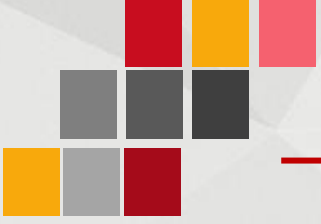
Proje Kaynakları-

1. İnsan kaynakları : Proje şamalarında görev alacak personelin nitelikleri ve çalışma zamanları
 2. Sistemin geliştirilmesinde ve nihai sistemde kullanılacak donanım kaynaklarının edinilme zaman çizelgesi
 3. Sistem geliştirme sunumunda kullanılacak yazılım kaynaklarının edinilme tarihleri
- Bu aşamanın en önemli görünür çıktısı projenin çıktılarına ait zaman çizelgesidir.
- İlk maliyet hesaplama bu aşamada olmasına karşın proje planı raporunda genellikle yer almaz.

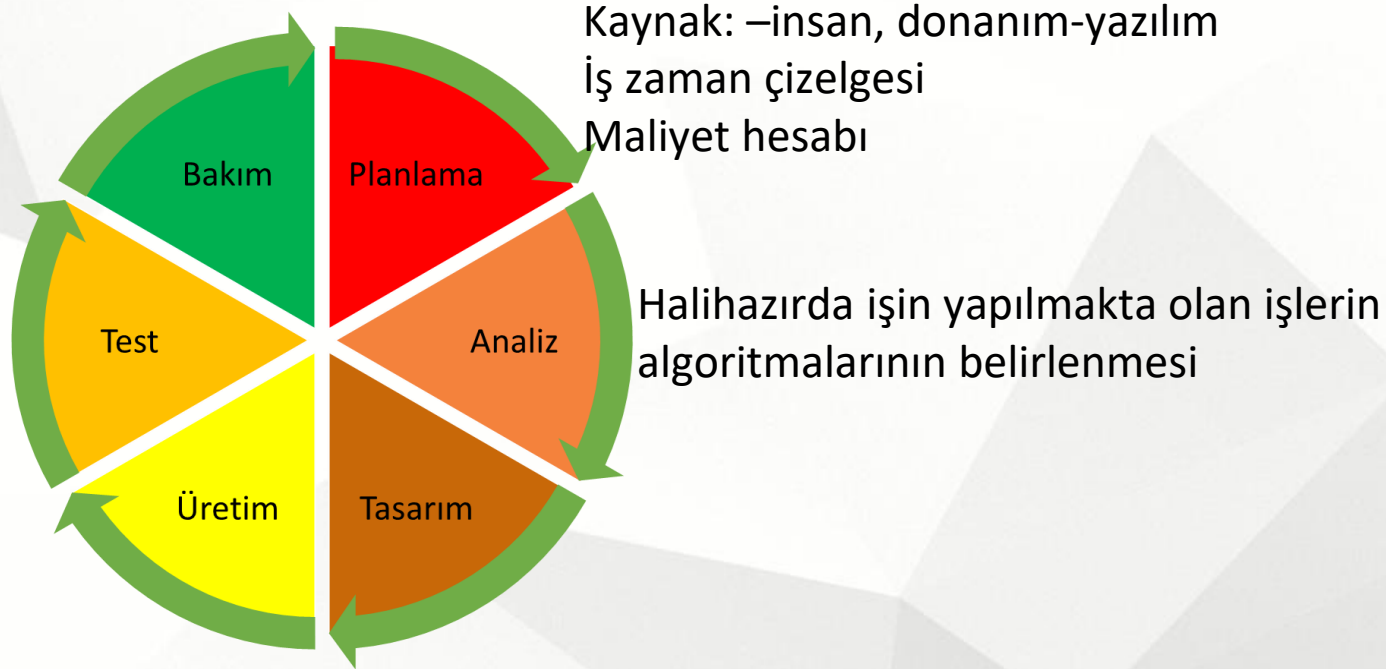
Projenin başlangıç tarihi : .../.../ 20...

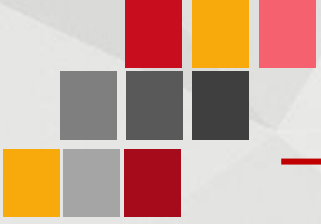
20... Yılı Fiyatlarıyla

Faaliyet	I. Yıl				II. Yıl				III. Yıl	Maliyet (Bin TL)
	1-3. ay	4-6. ay	7-9. ay	10-12. ay	13-15. ay	16-18. ay	19-21. ay	22-24. ay	...	
1.										
1.1.										
1.2.										
2.										
2.1.										
2.2.										
2.3.										
3.										
4.										
5.										
Toplam Tutar										



Yazılım Yaşam Döngüsü

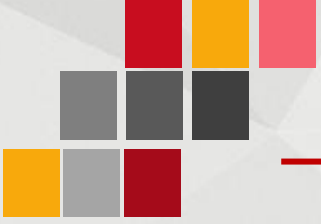




Analiz (Çözümleme)

- ✓ Amaç: Sistemin işlevlerini ve kesin gereksinimleri açıklığa kavuşturmak ve sonucunda bunları belirli bir formatta **dokümante** etmektir.

Analiz çalışması; müşteri, yazılım mühendisi, sistem analisti, iş analisti, ürün yöneticisi vb. rollerin bir araya geldiği gruplar tarafından yapılabilir. İhtiyaçların net olmadığı durumlarda yazılım mühendisi ve müşteri arasında iletişim ve birlikte çalışmanın çok daha fazla olması gerekir. Çeşitli yazılım geliştirme metodolojilerinde bu aşamada kullanıcı dokümanlarının taslakları ile ve test plan dokümanları da oluşturulabilir.



Gereksinim Nedir?

Gereksinim, sistemin amaçlarını yerine getirme yeteneği olan bir özellik ya da belirtim olarak tanımlanmaktadır.

✓ Gereksinim işlevlerinin nasıl yerine getirileceği ile ilgili değildir. Ne olduğu ile ilgilidir.



İşlevsel Gereksinim

✓ İşlevsel gereksinim (Kullanıcı gereksinimi); sistem ile çevresi arasındaki iletişimi belirleyen gereksinimlerdir. Geliştirilecek olan sistemi kullanacak aktörlerin ihtiyaçlarını karşılayacak gereksinimlerdir.

- bordronun ne zaman alınacağı
- hangi verilerin alınacağı
- çıktı formatı

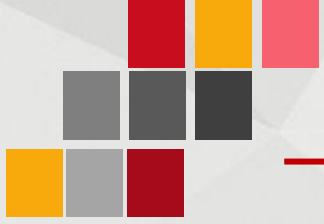


İşlevsel Olmayan Gereksinimler

✓ İşlevsel olmayan gereksinimler, kullanıcının sorunundan bağımsız olarak çözülmesi gereken işlemlerdir.

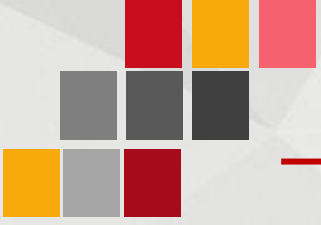
✓ Sistem kısıtları olarak ta adlandırılabilir

- kullanılacak bilgisayarın türü
- yazılım geliştirme ortamı
- kullanılacak veri tabanı yönetim sistemi



Gereksinim Türleri

- ✓ Fiziksel Çevre
- ✓ Arayüzler
- ✓ Kullanıcı ve İnsan etmeni
- ✓ İşlevsellik
- ✓ Belgeleme
- ✓ Veri
- ✓ Kaynaklar
- ✓ Güvenlik
- ✓ Kalite Güvencesi



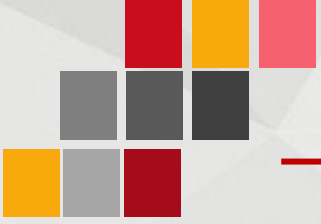
Fiziksel Çevre

- ✓ İşlevlerin geliştirileceği, işletileceği aygıtlar nerededir?
- ✓ Sistem tek bir yerde mi olacak? Fiziksel olarak ayrı yerler söz konusu mu?
- ✓ Sıcaklık nem oranı veya manyetik etkileşim gibi çevresel kısıtlamalar var mı?



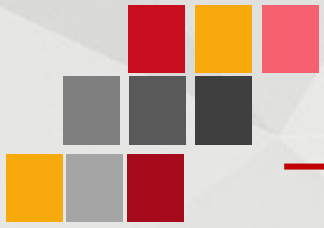
Arayüzler

- ✓ Girdiler bir mi yoksa birden çok sistemden mi geliyor?
- ✓ Çıktılar bir mi yoksa birden çok sisteme mi gidiyor?
- ✓ Verilerin nasıl biçimlendirileceğine ilişkin bir yol var mı?
- ✓ Verilerin kullanılacağı önerilen bir ortam var mı?



Kullanıcı ve İnsan etmeni

- ✓ Sistemi kim kullanacak?
- ✓ Farklı tiplerde kullanıcılar olacak mı?
- ✓ Her bir kullanıcı tipinin yetenek düzeyi nedir?
- ✓ Her kullanıcı tipi için ne tür eğitimler gerekli?
- ✓ Bir kullanıcının sistemi kötü amaçlı kullanması ne ölçüde zordur?



İşlevsellik

- ✓ Sistem ne yapacak?
- ✓ Sistem bunu ne zaman gerçekleştirecek?
- ✓ Sistem nasıl ve ne zaman değiştirilebilir ve/veya güçlendirilebilir?
- ✓ Çalışma hızı, yanıt süresi ya da çıktı üzerinde kısıtlayıcı etmenler var mı?



Belgeleme

- ✓ Ne kadar belgeleme gereklidir?
- ✓ Belgeleme hangi kullanıcı kitlesini hedeflemektedir?
- ✓ Geliştirilecek sistemin bakım sürecine ait belgeleme gerekli mi?



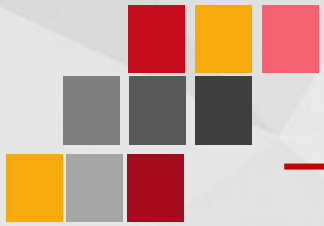
Veri

- ✓ Hem giriş hem çıkış için verinin biçimi ne olmalıdır?
- ✓ Bu veri ne sıklıkla alınacak veya gönderilecektir?
- ✓ Bu verinin doğruluk ölçüsü ne olmalıdır?
- ✓ Hesaplamaların sonuçları hangi hassasiyette olmalıdır?
- ✓ Sistemde ne kadar veri akışı olacaktır?
- ✓ Verinin depolanma ve işleme süresi ne kadar olacak?



Kaynaklar

- ✓ Sistemi kurmak, kullanmak ve bakımını yapmak için ne kadar malzeme, personel ve diğer kaynaklara ihtiyaç var?
- ✓ Geliştiriciler hangi yeteneklere sahip olmalı?
- ✓ Sistem ne kadar fiziksel yer kaplayacak?
- ✓ Güç, ısıtma ve soğutma için kısıtlar nelerdir?
- ✓ Geliştirim için tavsiye edilen bir zaman çizelgesi var mı?



Güvenlik

- ✓ Sisteme ya da bilgiye erişim denetlenmeli midir?
- ✓ Bir kullanıcının verisi diğerinden nasıl ayrılacaktır?
- ✓ Kullanıcı programları, diğer program ve işletim sisteminden nasıl ayrı tutulacaktır?
- ✓ Sistem hangi sıklıkla yedeklenecektir?
- ✓ Yedek kopyaları başka yerde saklanacak mıdır?
- ✓ Yangın ve hırsızlığa karşı ne tür önlemler alınacaktır?
- ✓ İnternet erişimi var mı? Güvenlik kullanılıyor mu?



Kalite Güvencesi

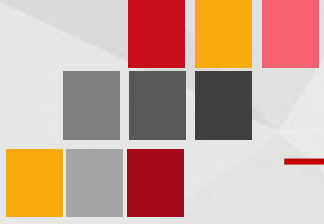
- ✓ Güvenirlilik için gereksinimler nelerdir?
- ✓ Sistemin özellikleri insanlara nasıl aktarılmalıdır?
- ✓ Sistem çökmeleri arasında öngörülen zaman aralığı nedir?
- ✓ Kaynak kullanımı ve yanıt süresine ilişkin verimlilik ölçütleri nelerdir?



Gereksinim Özellikleri

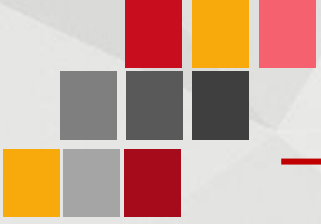
Gereksinimler üç amaca hizmet eder

- ✓ Geliştiricilerin, müşterilerin sistemin nasıl çalışmasını istediklerini anlamalarını sağlar.
- ✓ Gereksinimler, sonuç sistemin ne özellikte ve işlevsellikte olacağını söyler.
- ✓ Gereksinimler sınaama ekibine, kullanıcıyı, sunulan sistemin istenen sistem olduğuna ikna etmek için neler göstermeleri gerektiğini söyler.



Doğrulama Süreci

1. Gereksinimler doğru oluşturulmuş mu?
2. Gereksinimler tutarlı mı?
3. Gereksinimler tam mı? (Dışsal tamlık / İçsel tamlık)
4. Gereksinimler gerçekçi mi?
5. Her gereksinim kullanıcı tarafından istenen bir şeyi mi tanımlamaktadır?
6. Gereksinimler doğrulanabilir mi?
7. Gereksinimler izlenebilir mi?



Kaynaklar

- ✓-Doç. Dr. Recep ERYİĞİT
- ✓Doç. Dr. Resul DAŞ
- ✓Doç. Dr. Fatih ÖZKAYNAK