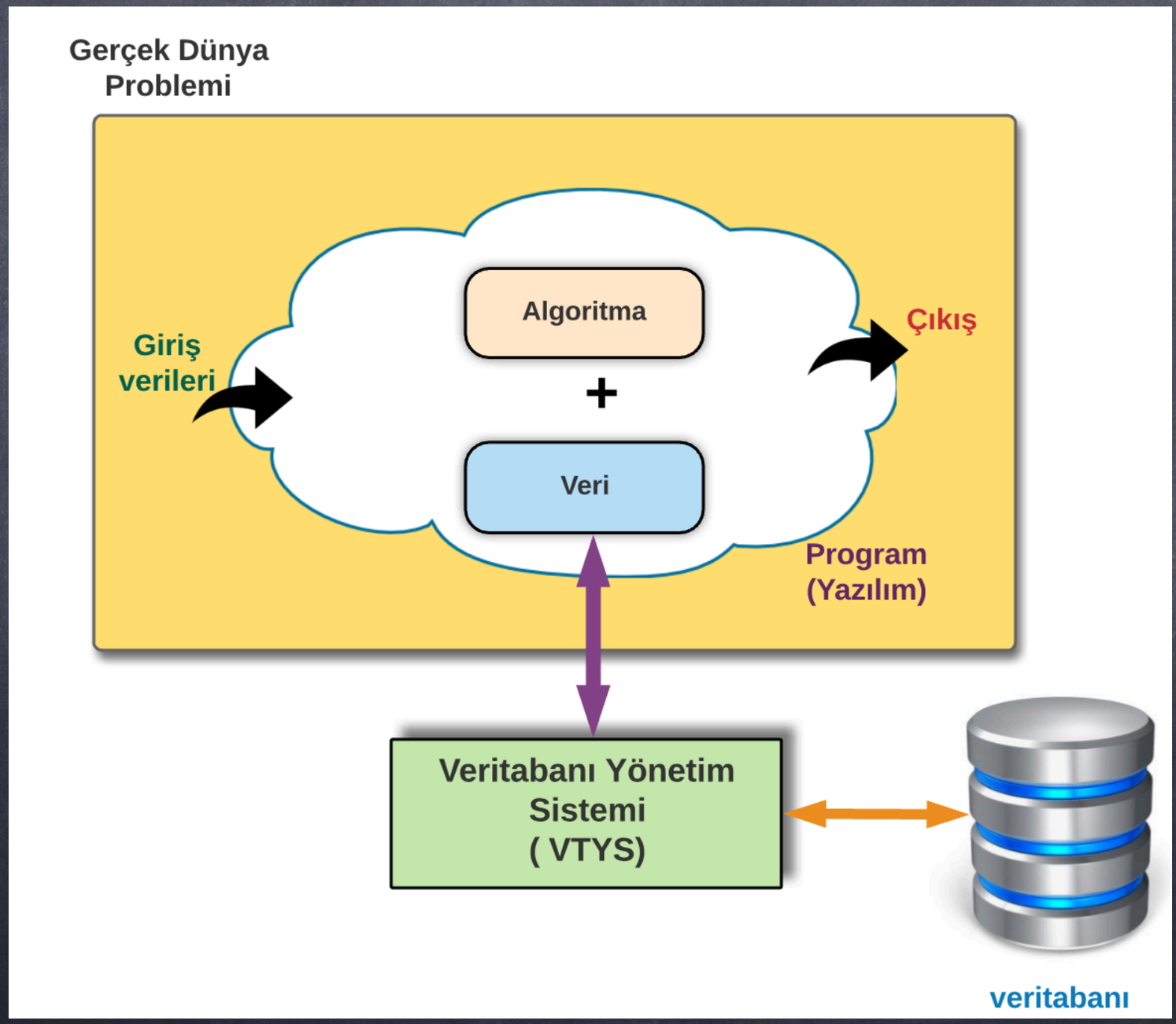
Nesne Yönelimli Analiz ve Tasarım

Yazılım Geliştirme Yaşam Döngüsü

Büyük Resim


Gerçek Dünya
Problemi
Algoritma
+
Veri
Giriş
verileri
Çıkış
Program
(Yazılım)
Veritabanı Yönetim
Sistemi
(VTYS)
veritabanı

İyi Yazılım?

iyi bir yazılım;

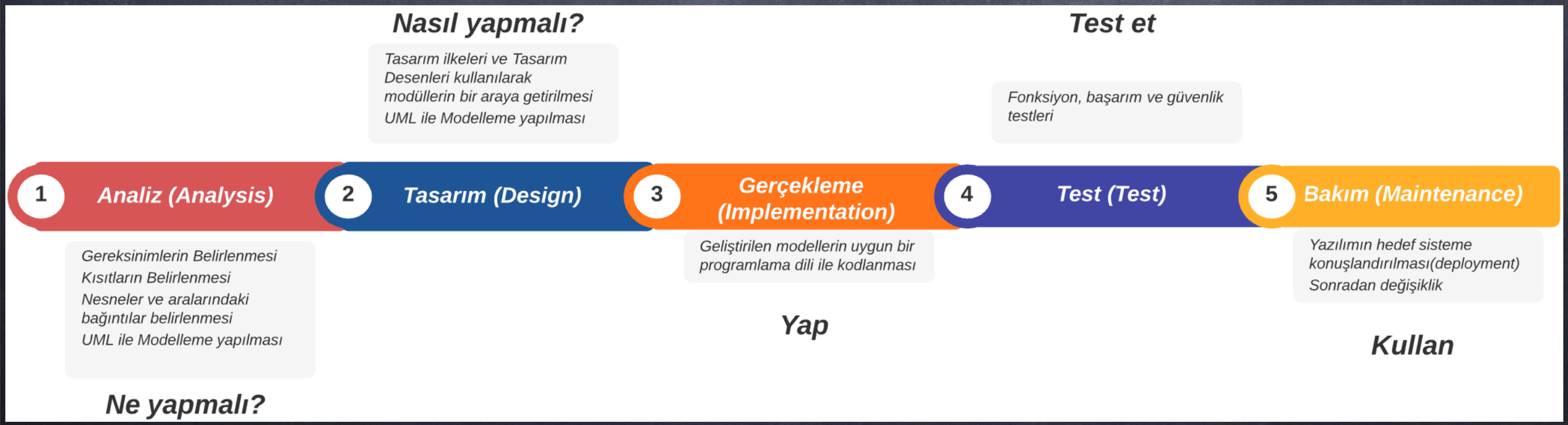
* kullanıcı ya da müşteri açısından bakıldığında,
    * beklendiği gibi çalışan, istenen fonksiyonları yerine getiren, hatalı sonuçlar vermeyen yazılım
* yazılım geliştiriciler açısından,
    * sonradan değişikliği kolaylaştıran
    * kod tekrar kullanımının fazla olduğu
    * yeni özellik kazandırmanın kolay olduğu
    * temiz kodlanmış, anlaşılabilir, karmaşıklığı azaltılmış yazılımlardır
    * bunu sağlamanın yolu ise tasarım ilkelerinin ve desenlerinin uygun kullanımına bağlıdır.

Yazılım Geliştirme Yaşam Döngüsü

YGYD içerisinde 5 temel evre bulunmaktadır.

Günümüzde farklı yazılım geliştirme yaşam döngüsü modelleri (software processes) bulunmaktadır: waterfall, spiral, iterative/ incremental, agile, unified vb...

bu modellerin tamamı, bir şekilde bu evreleri içerir.



1. Analiz

- Geliştirilecek yazılımın gereksinimleri belirlenir.
- Bu adım proje yöneticisi, iş analisti ve uygulama programı yöneticisi nin sorumluluğundadır. Uç kullanıcılar, yöneticiler ve geliştirilecek yazılımla ilgili diğer paydaşlarla görüşülerek gereksinimler belirlenir (requirements elicitation). Aşağıdaki sorulara yanıtlar aranır
  - Sistem ne yapmalı? ne yapması bekleniyor?
  - sistemi kimler, ne yapmak için kullanacak?
  - giriş verileri neler?
  - çıkış verileri neler?
  - ne tür veriler ele alınacak/işlenecek (telefonNo, TC kimlikNo ... Bu verilere bakılarak veritabanı tasarımı için ihtiyaç duyulan iş kuralları da oluşturulur)
  - takip edilmesi gereken standartlar, kurallar, yönetmelikler, güvenlik gereksinimleri v.s. neler?

Mimari Aşaması

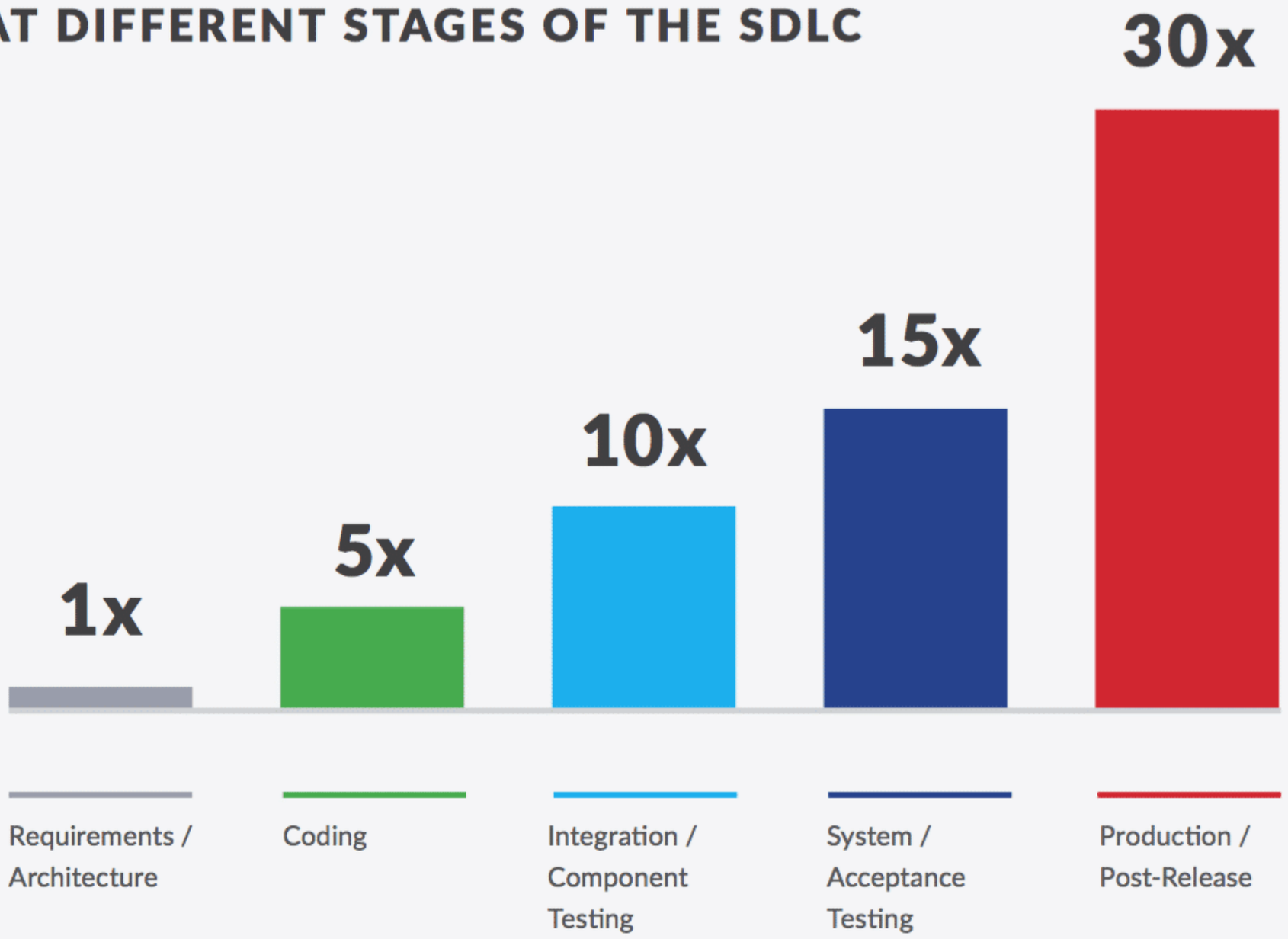
- Geliştirilecek sistemle ilgili kısıtların belirlenmesi
- Uygulama Program yöneticisi nin sorumluluğundadır
  - Uygulama hangi işletim sisteminde çalışacak? işletim sistemi kısıtları neler?
  - bellek kısıtları, işlem gücü kısıtları, ağ kısıtları vb. operasyonel ya da mimariyle ilgili kısıtlar neler?

Kaynak kullanımı, hız, güvenlik gibi ihtiyaçlara uygun dillerin/teknolojilerin/algoritmaların/kütüphanelerin seçilmesi....

2. Tasarım

- Kısıtlar ihlal edilmeden yazılım gereksinimlerinin nasıl karşılanacağı belirlenir.
- Tasarım aşamasında oluşturulacak modeller için yaygın olarak UML (Unified Modeling Language) kullanılır.
- Yazılıma bakış açıları farklı aktörler arasındaki haberleşmeyi sağlar
- Kodlamayı kolaylaştırır. Tasarımdaki bileşenler yazılım modüllerine dönüştürülür. Bu modüllerin nasıl etkileşeceği de bu adımda belirlenir.
- Tasarım ekibi tarafından gereksinimler ve mimari kısıtlar göz önüne alınarak aşağıdakiler belirlenmelidir:
  - Kullanılacak diller ve programlama yöntemleri
  - Takip edilecek kodlama standartları (Kodlama sitili, isimlendirme kuralları, kullanılmaması gereken modüller vb.)
  - Kullanılacak modüller, kütüphaneler
  - Veri yapıları, veritabanı yönetim sistemi ...
- Oluşturulan modeller gerçeklenmeden önce dikkatli olarak incelenmelidir. Böylece, olası hataların düzeltilme maliyeti düşürülmüş olur.

THE RELATIVE COST OF FIXING A FLAW AT DIFFERENT STAGES OF THE SDLC



SOURCE: NIST

https://www.opswat.com/blog/secure-sdlc-at-opswat

3. Gerçekleme

- Önceki aşamalarda geliştirilen modeller kodlanarak yazılım uygulamasına dönüştürülür.
- Yazılım geliştirme ekibi sorumluluğundanki bu adımda:
  - Kodlama standartlarına uyulmalı
  - Tasarım dökümanı takip edilmeli
  - kod incelemesi (code review) yapılarak kod kalitesi ve güvenlik artırılmalı.
  - Güvenlik gereksinimleri dikkate alınmalı (giriş filtreleme, çıkış kodlama vb.)

4. Test

- Geliştirilen uygulama; işlevsellik, başarım ve güvenlikle ilgili gereksinimler dikkate alınarak test edilir.
- Böylece uygulamanın beklendiği gibi çalışması sağlanır.
- Bu aşamada birim testi (unit testing), tümleştirme testi (integration testing), sistem testi (system testing), kabul testi (acceptance testing) yapılır.
- Güvenlik açısından sızma testleri yapılır.
- Bu aşamadan sorumlu Test ekibi aşağıdakileri kontrol etmelidir:
  - sistem kararsız çalışmamalı
  - testler kodların tamamını kapsamalı (code coverage %100)
  - sistem tüm gereksinimleri karşılamalı

5. Bakım&Konuşlandırma (Maintenance&Deployment)

- Sürüm Yöneticisi (Release Managers) yazılımı kullanıma hazırlar
- uygulamanın kurulum işlemi
- gerekli bileşenlerin kurulumu
- Güncellemeler

5. Bakım&Konuşlandırma (Maintenance&Deployment)

- Uygulama kullanılmaya başladıktan sonra meydana gelen değişiklik gereksinimleri bu aşamada (maintenance) ele alınır.
- Değişiklik nedenleri (Lientz and Swanson):
  - Adaptive - yazılımın çalıştığı ortamın değişmesinden kaynaklanan (DBMS, OS)
  - Perfective - yeni/değişen kullanıcı isteklerinden (sistem fonksiyonlarının iyileştirilmesi) kaynaklanan
  - Corrective - kullanıcılar tarafından tespit edilen hatalardan kaynaklanan
  - Preventive - gelecekte meydana gelebilecek sorunların önlenmesini sağlamak için
- 75% adaptive ve perfective, ~%21 hataların düzeltilmesi (corrective).