



ANKARA ÜNİVERSİTESİ ENFORMATİK BÖLÜMÜ
TEZSİZ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Yazılım Mühendisliği



HEDEFLER

- ✓ Yazılım, program ve algoritma kavramları anlar.
- ✓ Yazılım ve donanım maliyetlerinin zamansal değişimlerini ve nedenleri hakkında yorum yapar.
- ✓ Yazılım mühendisliği ile Bilgisayar mühendisliği kavramlarını karşılaştırabilir.
- ✓ Yazılım yaşam döngüsünün çekirdek süreçlerini bilir.
- ✓ Yazılım geliştirme sürecindeki maliyet ve hataları süreçlere dağıtabilir.



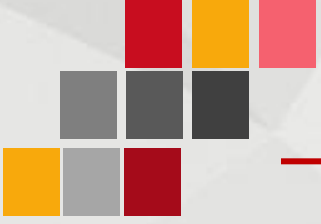
YAZILIM

Yazılım, elektronik aygıtların belirli bir işi yapmasını sağlayan **programların** tümüne verilen isimdir. Bir başka deyişle, var olan bir problemi çözmek amacıyla bilgisayar (programlama) dili kullanılarak oluşturulmuş **anlamli anlatımlar** bütünüdür.

Yazılım için çeşitli programlama dilleri mevcuttur. Tarihsel gelişimlerine göre;

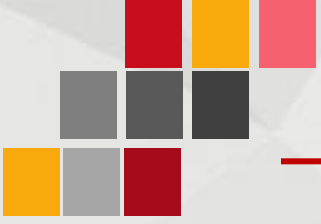
- Makine dili (0, 1)
- Assembly (put, move, save)
- Fortran (goto, if, do)
- C (printf, scanf)
- Java (metod, class, package)

Şeklinde özetlenebilirse de günümüzde yüzden fazla programlama dili olduğu söylenebilir. Bu kadar çok programlama dili olmasının nedeni, ilgilenilen problemin içerdiği kavramların problemin çözümünde kullanılacak programlama dilinde kolay tanımlanabilmesinin istenmesidir.



Programlama Dili

- ✓ **Programlama dili**, yazılımcının bir **algoritmayı** ifade etmek amacıyla, bir bilgisayara ne yapmasını istediğini anlatmasının tektipleştirilmiş yoludur.
- ✓ Programlama dilleri, yazılımcının bilgisayara hangi veri üzerinde işlem yapacağını, verinin nasıl depolanıp iletileceğini, hangi koşullarda hangi işlemlerin yapılacağını tam olarak anlatmasını sağlar.



Algoritma

Algoritma, belli bir problemi çözmek veya belirli bir amaca ulaşmak için tasarlanan yol. Matematikte ve bilgisayar biliminde bir işi yapmak için tanımlanan, bir başlangıç durumundan başladığında, açıkça belirlenmiş bir son durumda sonlanan, sonlu işlemler kümesidir.

Örneğin klavyeden girilen iki sayının toplamını bulan ve sonucu ekrana yazdıran programın algoritması ve akış diyagramı,

Değişkenler: x, y, toplam

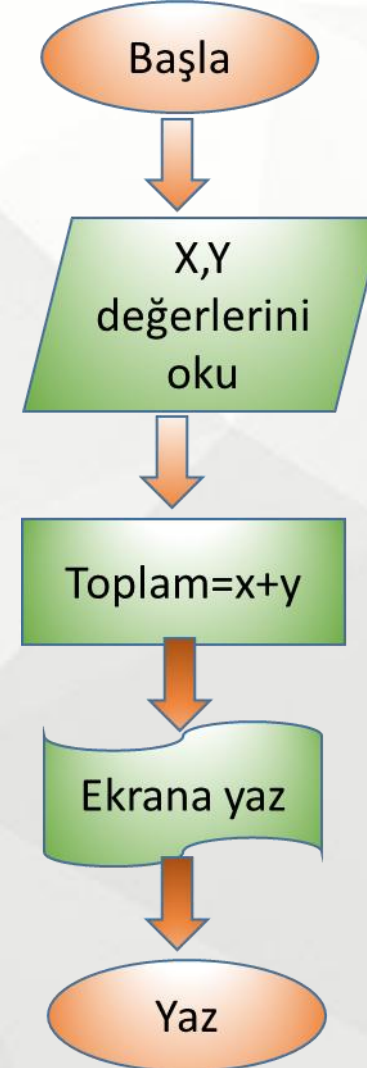


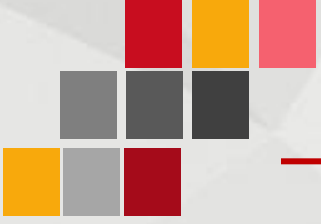
Algoritma --> Gösterim(Akış diyagramı)

Algoritma

1. Başla
2. x değişkeninin değerini oku.
3. y değişkeninin değerini oku.
4. x ve y sayılarını topla sonucu toplam değişkenine aktar.
5. Toplam değerini ekrana yazdır.
6. Dur

Akış diyagramı





Yazılım Nedir ?

Yazılım, elektronik aygıtların belirli bir işi yapmasını sağlayan programların tümüne verilen isimdir. Bu tanımı içerdiği bileşenler cinsinden,

Yazılım= programlama dili + algoritma+ belge+ insan +....

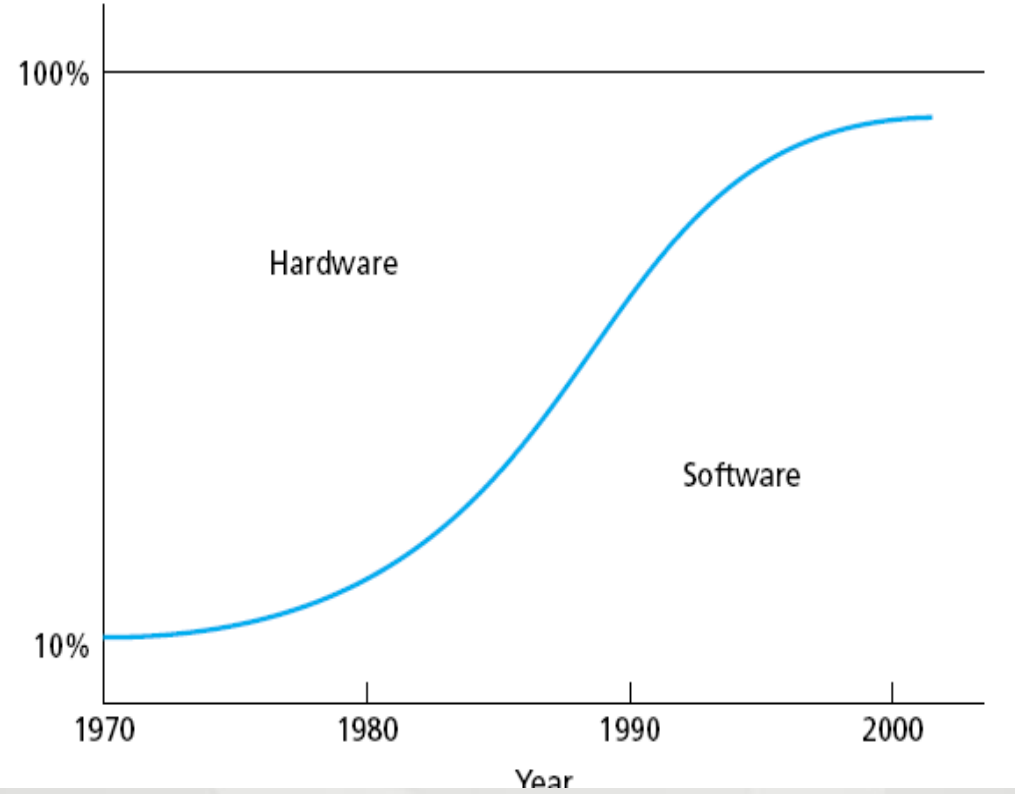
yazılabilir.

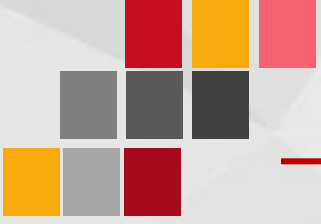
Yazılım Donanım Karşılaştırılması

Donanım, programlanabilir elektronik birim. Donanım bir kez geliştirildikten fabrikalarda çoğaltılırlar.

Yazılım her bir müşteri problemi için geliştirilmek zorundadır. (Paket Programlar nereye konacak!!!!!!!!!!!!)

Donanım – Yazılım fiyatlarının değişimi yan tarafta verilmiştir. Günümüzde yazılım geliştirme fiyatları toplam sistem fiyatının %95'lik bölümünü oluşturmaktadır.





Yazılım Türleri

Bilgisayar yazılımları genel olarak 2 ana grupta incelenebilir.

1- Sistem Yazılımları:

Bilgisayarın kendisinin işletilmesini sağlayan, işletim sistemi, derleyiciler (yazılan programı makine diline çeviren program) ve çeşitli yardımcı yazılımlardır.

Bütün sistem programları içinde en temel yazılım işletim sistemidir ki, bilgisayarın bütün donanım ve yazılım kaynaklarını kontrol ettiği gibi, kullanıcılara ait uygulama yazılımlarının da çalıştırılmalarını ve denetlenmelerini sağlar.

2- Uygulama Yazılımları:

Kullanıcıların işlerine çözüm sağlayan örneğin çek, senet, stok kontrol, bordro, kütüphane kayıtlarını tutan programlar, bankalardaki müşterilerin para hesaplarını tutan programlar vs. gibi yazılımlardır.

✓ Bazen bunlara ek olarak uygulama yazılımı geliştirmede kolaylık sağlamak amacı ile geliştirilmiş kütüphane yazılımları ek olarak verilebilmektedir.



Yazılım Mühendisliği Nedir?

Yazılım Mühendisliği; sistemli ve ölçülebilir bir yaklaşımın yazılımın geliştirilmesinde, işletilmesinde ve bakımında uygulanmasıdır. Özetle, mühendisliğin yazılıma uygulanmasıdır. Yazılım geliştirmek, dışarıdan bakıldığında “bilene kolay” gibi görünse de karmaşık yazılımların geliştirilmesi ve var olan sistemlere entegrasyonu mühendislik eğitimi gerektirmiştir.

Mühendislik, herhangi bir bilim alanındaki teoriyi sistematik olarak pratiğe geçirmeyi hedefler ve bilim ile matematiği kullanır. Yazılım da uygulanan mühendislik: Yapılacak işi planlamayla başlar ve geliştirilen sistemi kullanma esnasındaki bakıma kadar uzanan tüm etkinlikleri kapsar. Sadece teknik etkinlikle de değil, yönetim etkinliklerini de içerir.



Bilgisayar Mühendisliği – Yazılım Mühendisliği

Bilgisayar Mühendisliği

Algoritmalar

Hesaplama Kuramları

Derleyiciler

İşletim sistemleri

Yazılım Geliştirme

Yazılım Mühendisliği

Yazılım mimarisi

Proje Yönetimi

Teknik Planlama

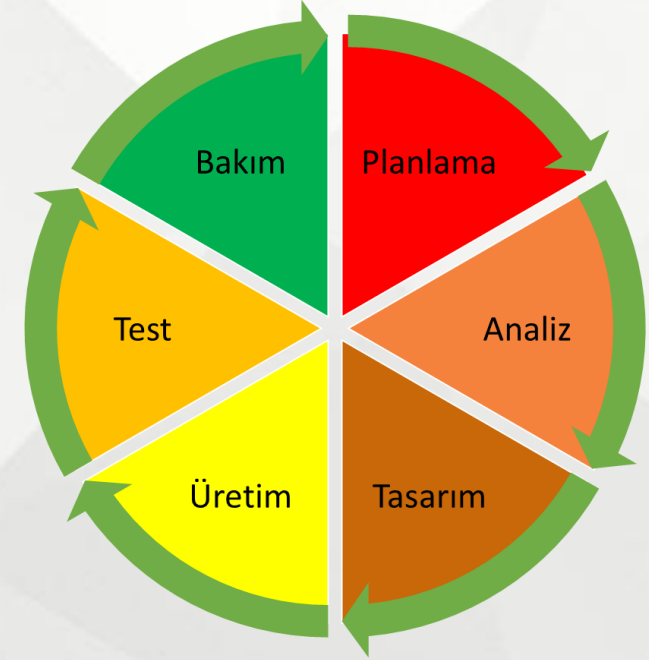
Risk Yönetimi

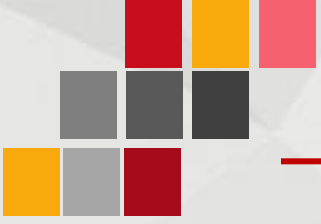
Yazılım Kalitesi ve Güvenliği

Yazılım Yaşam Döngüsü

Yazılım Mühendisliği, bilgisayar mühendisliğinin ilgi alanlarından biri olan yazılım geliştirme alanı üzerinde gelişmektedir. Yazılım Mühendisliğinde yazılım doğrusal değil döngüsel bir süreç olarak kabul edilir ve yazılım yaşam döngüsü kavramıyla ifade edilir.

Yazılım Yaşam döngüsü çoğunlukla 5 veya 6 çekirdek süreçten oluşturulur. Yazılım karmaşıklığı arttıkça üretim ile test süreçlerini birbirinden ayırma eğilimi artmaktadır.

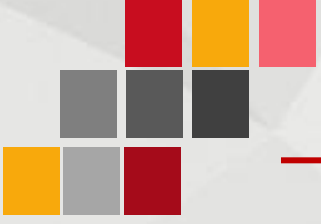




Çekirdek Süreçler

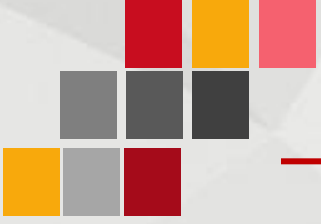
Planlama: Temel ihtiyaçlar belirlenir, proje için **fizibilite** çalışmaları yapılır (maliyetlerin ve sistemin yararlarının tanımlanması) ve proje planlaması gerçekleştirilir.

Analiz: Sistemin işlevlerini ve kesin gereksinimleri açıklığa kavuşturarak dokümante etmektir. Bu çalışma 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 kullanım dokümanları ve test plan dokümanları da oluşturulabilir.



Çekirdek Süreçler

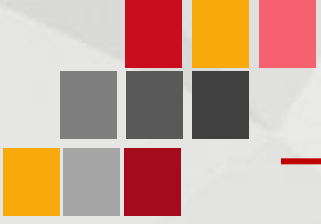
Tasarım: Yazılım ürün tasarımı, müşterinin gereksinim ve isteklerini karşılamak üzere yazılım ürününün özellikleri, yetenekleri, ve arayüzlerinin belirlenmesi etkinliğidir. İki tür tasarımdan bahsetmek mümkündür (Yüksek düzeyde tasarım – Mimari tasarım ve Detay tasarım). Mimari tasarım, yazılım modüllerinin genel yapıları ve organizasyon içerisindeki etkileşimleri ile ilgilenir. Detay tasarım aşamasında Mimari tasarım dokümanları genelde revize edilirler. Tasarım ve analiz aşamalarının ayrımı “Problem **Ne?**/Problem **Nasıl** Çözülür?” sorularının kullanımı ile ilgilidir. Gereksinimlerin belirlendiği analiz aşaması problemin ne olduğu ile ilgilidir.



Çekirdek Süreçler

Gerçekleştirim (Kodlama ve Test) Tasarım aşamasının belirli bir olgunluğa ulaşmasıyla birlikte **Kodlama** aşaması başlar. Müşteriye teslim edilecek ürünü programlama aşamasıdır.

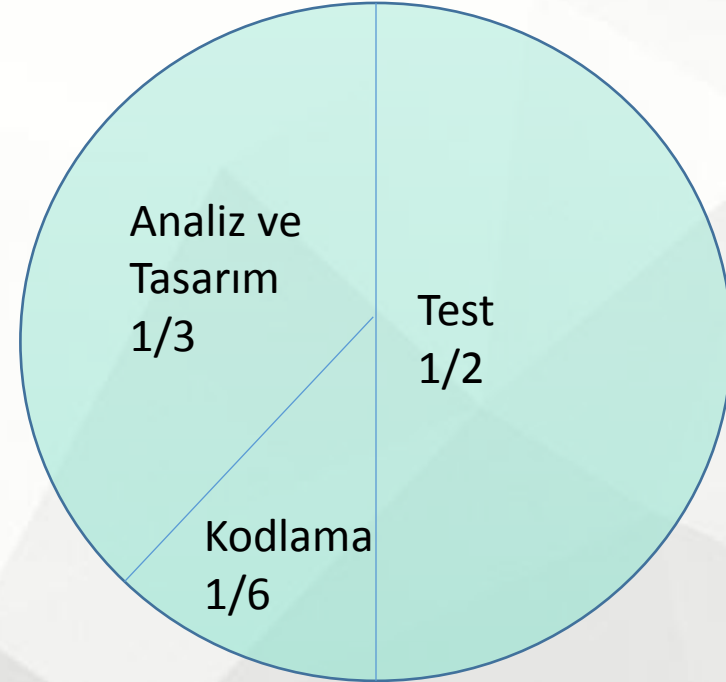
Bakım Teslim ile birlikte bakım aşaması da başlar. Hata giderici, önleyici, altyapıyı iyileştirici, ürüne yeni özellikler ekletici gibi farklı bakım faaliyetleri mevcuttur.

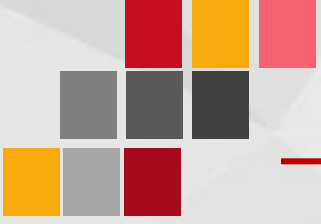


Yazılım Geliştirme Süreçlerinin Maliyet Oranları

Yazılımın yaşam döngüsünün beş yıllık toplam maliyetinin %70'e yakını bakım süreci oluşturmaktadır.

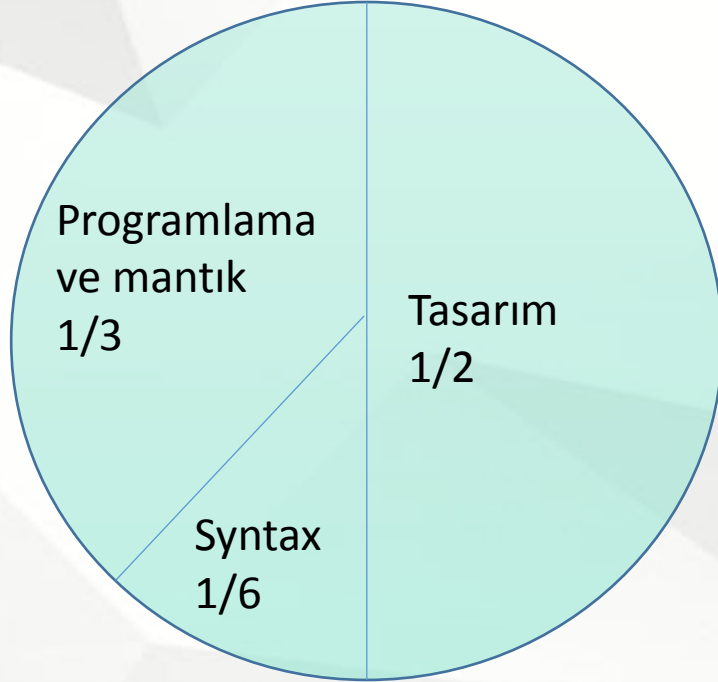
Yazılım geliştirme sürecine ait alt süreçlerin maliyet oranları yan tarafta verilmiştir.



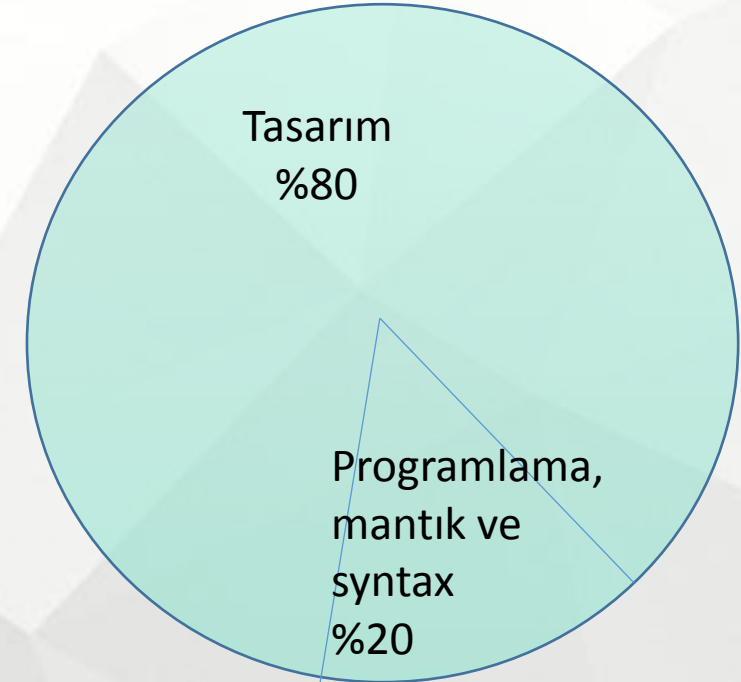


Yazılım Geliştirmede Hataların Süreçlere Dağılımı

✓ Geliştirmede yapılan hataların süreçlere dağılımı



✓ Hata düzeltme maliyet oranları





Sorular

1. Yazılım ile programlama kavramlarını tanımlayınız.
2. Algoritma nedir? Bir algoritmanın gerçekleştirilmesinde kullanılacak dilin seçimi neden önemlidir?
3. Yazılım Mühendisi ile bilgisayar mühendislerinin temel çalışma alanlarını yazınız.
4. Büyük çaplı bir yazılım projesinin geliştirilmesinde yalnızca yazılım mühendislerinin bulunması yeterli olur mu?
5. Yazılı yaşam döngüsünün çekirdek süreçleri nelerdir?
6. Analiz ve tasarım süreçleri arasındaki fark nedir?
7. Yazılım + donanım sistemi ediniminin yıllara göre maliyet değişimi nasıldır? Grafiği açıklayınız.
8. Analiz ve tasarım süreçleri yazılım geliştirmenin ne kadarlık zamanında yapılır.



Önümüzdeki Hafta

Süreç modelleri

1. Barok Model
2. Şelale modeli
3. V-süreç modeli
4. Helezonik Model
5. Artımsal Geliştirme modeli
6. Artımsal geliştirme modeli

Metodoloji Nedir?

Metodolojiler ile süreç modellerinin karşılaştırılması