

Programlama Temelleri

Temel Kavramlar

KAVRAMLAR

- **Programlama**, yaşadığımız gerçek dünyadaki problemlere ilişkin çözümlerin bilgisayarın anlayabileceği bir biçime dönüştürülmesi / ifade edilmesidir.
- Bunu yapabilmek için, kodlamaya geçilmeden önce tasarım aşamasında, problemi oluşturan varlıkların bilgisayarda ifade edilebilecek şekilde modellerinin oluşturulması gerekmektedir.
- **Programcı**, çözülmesi gereken problemlerle ilgili kavram ve varlıkları, kullandıkları programlama dili ile bilgisayarda ifade etmeye çalışırlar gerçek dünyada insanların yaptığı gibi...

KAVRAMLAR

- **Program**, değişik ve çeşitli görevler yapma amaçlı tasarlanmış elektronik araçların, birbirleriyle haberleşebilmesini ve uyumunu sağlayarak, görevlerini ya da kullanılabilirliklerini geliştirmeye yarayan makine komutlarıdır.
- Bir başka deyişle var olan bir problemi çözmek amacıyla bilgisayar dili kullanılarak oluşturulmuş anlamlı ifadeler bütünüdür.
- Giriş değerlerini kullanarak istenilen çıkış değerlerinin elde edilebilmesi için bilgisayara iletilen komutlar dizisidir.

KAVRAMLAR



- **Veri girişi:** Program, kullanıcıların veri girmesi ile başlar. Girilen veriler daha sonra işlenmek üzere hafızada saklanır.
- **Program:** Veriler, programın yazılma şekline göre bir dizi işlemde geçirilir.
- **Sonuç:** İşlenen veriler kullanıcıya aktarılır.
- Bilgisayar insanın komutlarla verdiği emirleri yerine getirir. Yani kullanıcı bilgisayara ne öğretirse onun karşılığını alır.
- Programdaki çözüm yolu yanlış ise bilgisayarın bulacağı sonuçta yanlış olur.

Program Türleri

➤ Sistem programları

Her program, bir işletim sistemi üzerinde çalışır. İşletim sistemi, diğer programların çalışması için gerekli olan kaynakları ve ortamı sağlar.

➤ Sürücüler (Driver)

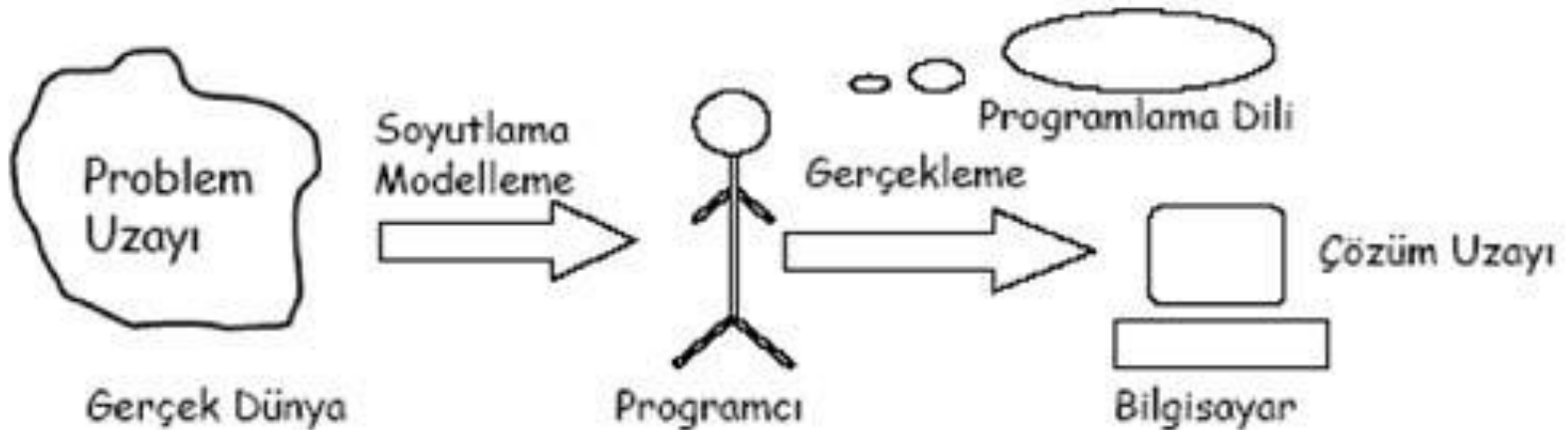
İşletim sistemi ile donanım aygıtları arasında iletişim sağlayan programlardır. Klavye ile yazılan yazıların algılanması için, klavyenin sürücü programı kullanılır.

➤ Uygulamalar

İşletim sistemi üzerinde çalışan, kullanıcıların ihtiyaç duyduğu işlevleri sağlayan programlardır.

KAVRAMLAR

- **Programlama dili**, program tasarımında sorulardan biri tasarlanan çözümlenmeye uygun programlama dilini seçmektir.
- **ÖZET : Program**, bilgisayara ne yapması gerektiğini söyleyen bir grup komuta (kod topluluğuna) verilen isimdir. Bu komutları veren kişiye **programcı**, komutların bütününe ise **programlama dili** denir.



Programlama Dilleri...

- Bir problemin çözümünde birden çok yol vardır. En uygun olanı seçmek, programcının yetenek ve tecrübesine bağlıdır.
- Kullanılacak programlama dili, çözülecek problemin niteliğine bağlı olarak seçilebilir. Hangi dilin seçileceğini belirleyen etkenlerin başında, verilerin işlenmesinde zaman tasarrufu yada komut sayısını sınırlamak olabilir
- Bir programlama dilinin belirli amaçlara hizmet eden bir çok deyim vardır ve bu deyimler özel kodlarla ifade edilir.
- Programlama dillerinin ortak özellikleri vardır.

Programlama Dilleri...

- Programlama dillerinin tümü simgesel'dir. Yani, bilgisayarın anlayacağı işlemleri insanların da anlayabileceği simgelerle ifade ederler. Örneğin program içinde yer alan write/print komutunun, yazma işlemini yerine getiren bir komut olduğu hemen anlaşılır. Bu simgeler, özel programlar yardımıyla bilgisayarın anlayabileceği bir biçime çevrilirler. Bu programlara *derleyici* adı verilir
- Programın yazımı, kaynak programın geçerli makine diline derleyici aracılığı ile çevrilmesi için bilgisayar ortamında bir yazım/editör programı yardımı ile, gerçekleştirilir.
- Programın yazımında anlaşılabilirlik ve okunabilirlik önem taşır.

Programlama Dilleri...

- Program yazma, ilk kez yazma veya var olan programı geliştirme şeklinde olabilir.
- Programlar çoğunlukla ilk kez yazıldığından sonra üzerinde düzeltme ve geliştirmeler yapma gerektirir.
- Bu nedenle, diğer taraftan programlar bir kez kullanılmak için de hazırlanmaz bir süre sonra programa bakıldığında anlaşılabilir olma önemli olur.
- Açıklama satırları eklemek, program işlem kümelerini, yordamları, yapıları izlenebilir yapıda yazmak sonrada izlenebilmeye kolaylık sağlar.
- Değişkenlere, yordamlara işlev ve görevini anımsatacak isimler vermek, karar işlemlerini anlaşılır açıklıkta yazmak,
- okunabilirliğine yardım edecektir.

Kavramlar

- **Derleyici (Compiler) :** Programlama dili ile yazılmış bir programı, makine dili ile yazılmış amaç veya hedef programa çevirirler. Yüksek seviyeli bir dil ile yazılanlarda kurallarına ters düşen hata kontrollerini oluşturduktan sonra komut ve bilgilerin makine tarafından tanınarak işlemlerin yapılmasını sonuçların tekrar yüksek seviyeli program diline anlaşılır duruma çevrilmesini sağlarlar. Fortran, C, C ++, C#, Pascal, Delphi gibi diller derleyici kullanırlar.

Elektronik ortamda disk kütüğü yapısında hazırlanan kaynak programın işleyebilir makine diline dönüştürülmesi, kullanılan üst düzey dil için hazırlanmış dil derleyicisi yazılımları ile gerçekleştirilir. Örneğin, C ve C++ destekleyen Turbo C++, Borland C++, MS Visual C++ derleyicileri yaygın kullanılan dil derleyicilerindedir.

Kavramlar

- Bu dönüştürme süreci bir adımda gerçekleşmez. Örneğin C Derleyicisi derleme (compile), bağlama (linker), yükleme (loader) işlemleri sonunda işleyebilir amaç programa (makine kodu) dönüşür.
- **Yorumlayıcı (Interpreter)** : Program kodlarının ilk satırından son satırına kadar satır satır belirtilmiş komut ve işlemleri inceleyerek kaynak programın hatalarının düzeltilmesine imkân veren ve çalıştıran programdır. Herhangi bir komut satırının çevrilmesinde ya da çalıştırılmasında bir hatayla karşılaştığında çalışmayı durdurur ve hatalı satırı programcıya bildirir. PHP, Perl, Lisp gibi diller yorumlayıcı kullanırlar.

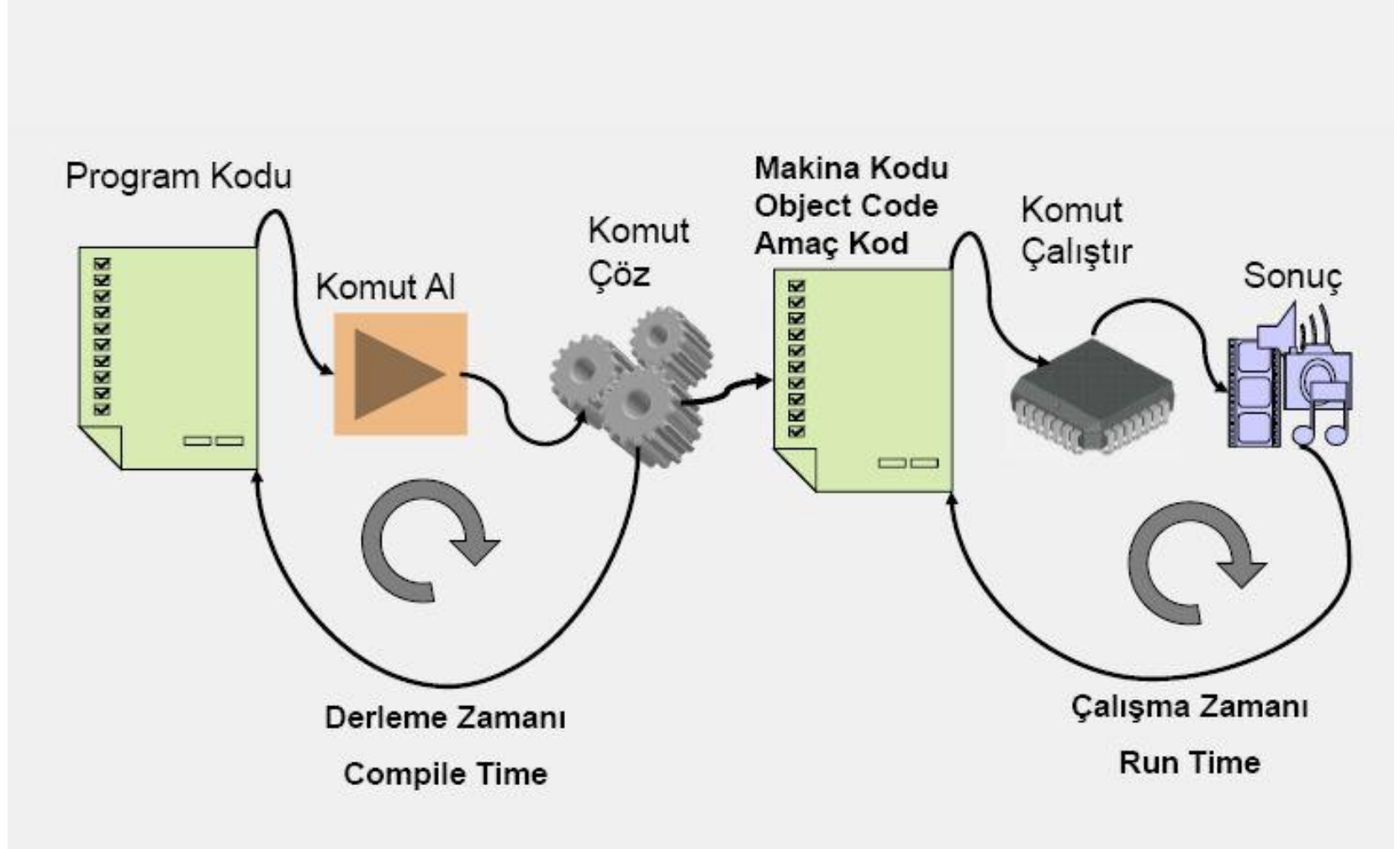
Derleyici ve Yorumlayıcı Farkı

- Basitçe, bir kaynak kodu hedef koda çevirdikten sonra çalıştıran ve dolayısıyla koddaki hataları yakalama işlemini ve kodun iyileştirilmesini daha kod çalıştırmadan yapan çeviricilere **derleyici**, kodu satır satır veya bloklar halinde çalıştırıp sırası gelmeyen satırları hiç çalıştırmayan bu satırlardaki hataları hiçbir zaman göremeyen ve kodun bütününe ait iyileştirmeleri yapamayan çeviricilere de **yorumlayıcı** adı verilmektedir

Derleyici ve Yorumlayıcı Farkı

- Yorumlayıcıda kodun okunması ve çevrilmesi programın çalışması sırasında yapıldığından hız düşüktür.
- Yorumlayıcı yalnızca karşılaştığı ilk hatayı rapor edebilir. Bu hata düzeltildiğinde sonraki çalışmada da program ancak bir sonraki hataya kadar ilerleyebilir. Oysa derleyici kaynak kodundaki bütün hataları bulabilir. Buna karşılık hata ayıklama işlemi yorumlayıcılarla daha kolaydır. Ayrıca derleyicilerle gelen bazı sınırlamaların kalkması nedeniyle daha esnek bir çalışma ortamı sağlanır. Son yıllarda iki yöntemin üstün yanlarını birleştiren karma diler (Java ve Python gibi) öne çıkmaya başlamışlardır.

Çalışma Diyagramları: «Derleyici»



Derleyiciler / Yorumlayıcılar

Derleyiciler

Pascal
C/C++
Ada
Visual Basic

·
·

Yorumlayıcılar

Script dilleri
(JScript, Tcl/Tk)
HTML, XML
PHP

·
·

İkisi Birden

Java
Python

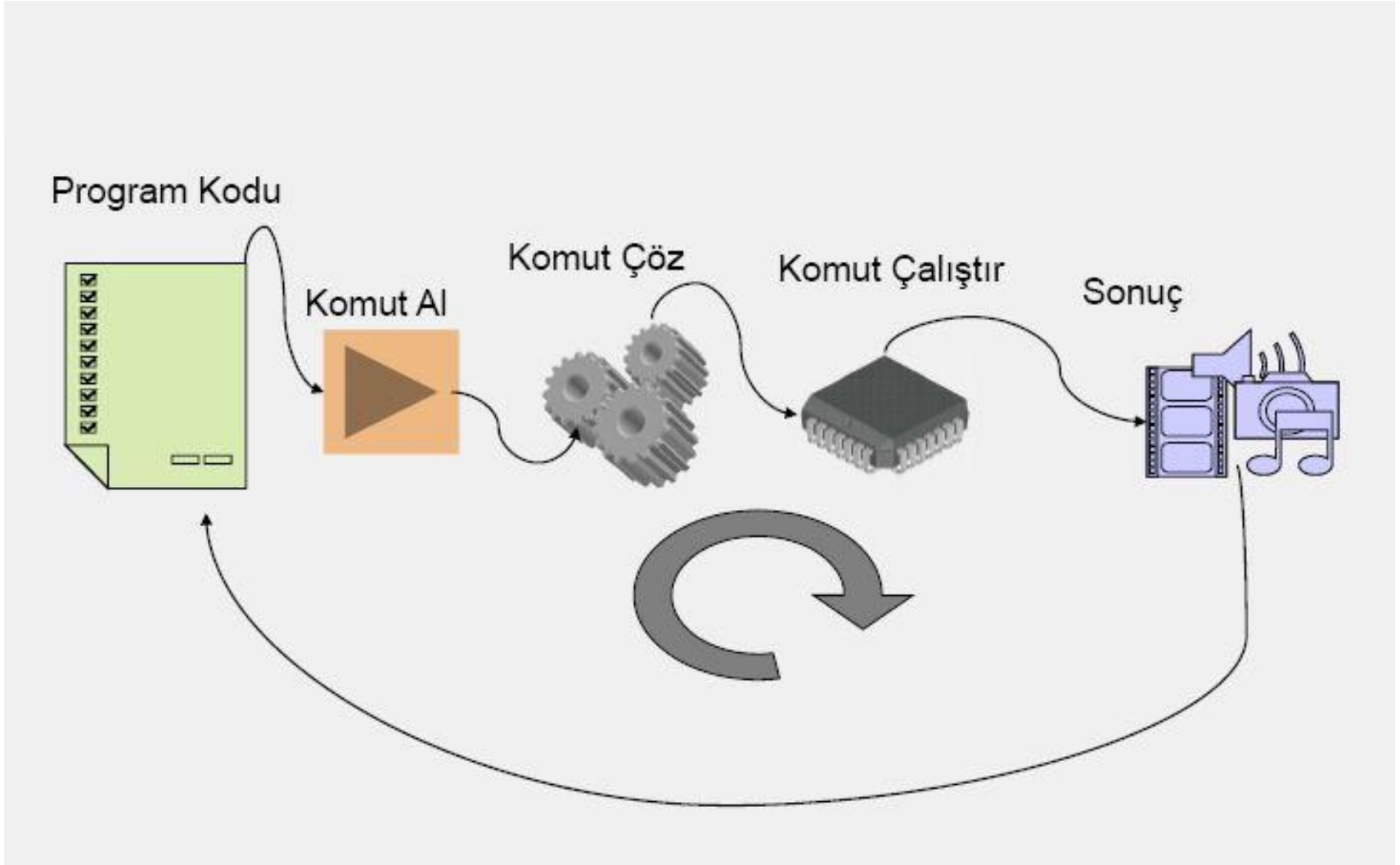
·
·
·

Kavramlar

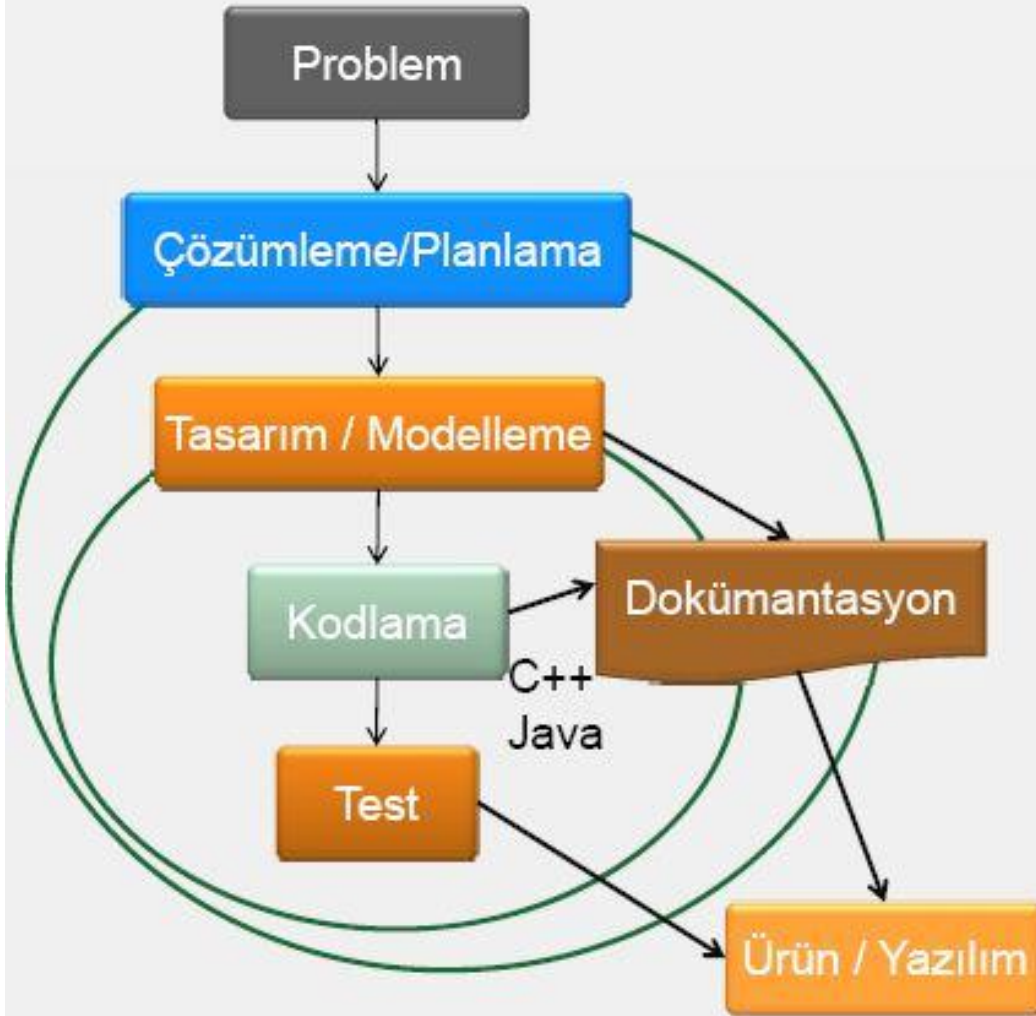


- **Kaynak Program (Source Program):** Bir programlama dili ile yazılmış programlardır. Kaynak program dosyasının uzantısı örneğin Visual Basic dilinde ise **.bas** veya **.frm**, C dilinde yazıldı ise **.c**, Java dilinde yazıldı ise **.java**, Assembly dilinde yazıldı ise **.asm** dir.
- **Amaç Program (Object Program):** Bir programlama dilinde yazılmış kaynak programın derlenmesi ile elde edilen program. Amaç program makine diline dönüştürülmüş ve çalıştırılmaya hazır programdır. Programlama dilleri, kaynak kodun makine koduna (amaç programa) çevrilmesi ve çalıştırılması işleminde derleyici, yorumlayıcı veya her ikisini birlikte kullanabilir.

Çalışma Diyagramları: «Yorumlayıcı»

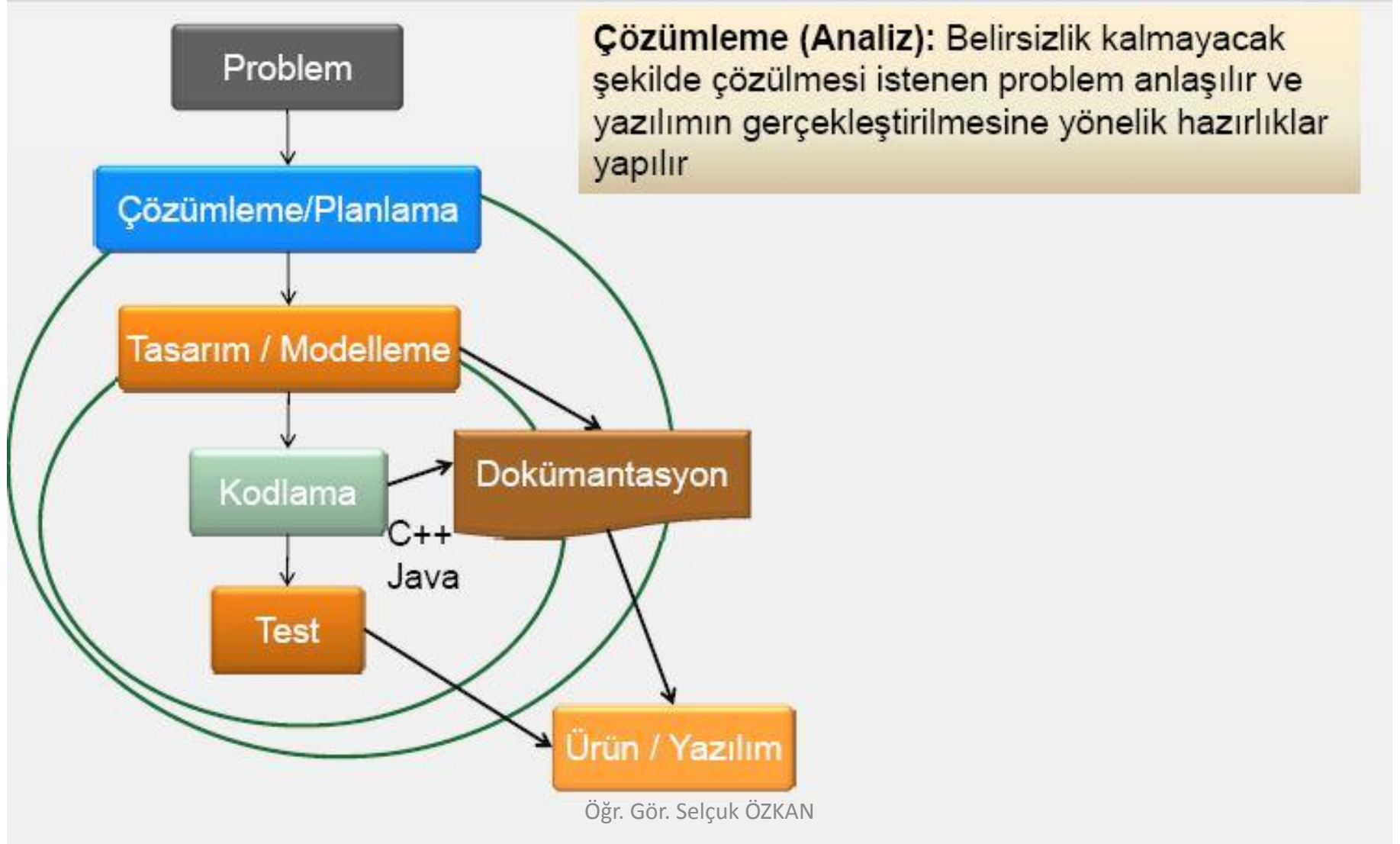


Yazılım Geliştirme Aşamaları



Söz konusu olan bilgisayar ise **problem**; Bir işlemin / hesabın , otomasyonun, bilgisayar aracılığı ile çözülmesinin gerektiği durumdur. Bir problemin çözümü insan tarafından yapıldığında çok zorlanacağı, zaman alacağı, veya yapılamayacağı durumlarda bilgisayar ortamında çözüm aranır.

Yazılım Geliştirme Aşamaları



Yazılım Geliştirme Aşamaları /Analiz

- Bir sistemin bileşenlerini (olaylar, kurallar, insanlar, makineler), bileşenlerin birbiri ile ilişkilerini, amaçlarını, önceliklerini belirleyerek sorunların tanımlanması amacına yapılan çalışmalardır.
- Çözülecek soru tam olarak anlaşılmalıdır.
- Yanlış anlaşılmış bir sorunun çözümü yanlış olacak ve istenileni vermeyecektir.
- Analizde yapılacak ufak hatalar daha sonraki adımların yeni baştan yapılmasını gerektirebilir.
- İstenenler iyi belirlenmeli ve bunların var olan bilgiler ile ilişkileri öğrenilmelidir.
- Yapılacak işlemler belirlenir. Mümkün ise örnek veriler ile elde edilen sonuçlar değerlendirilmelidir.

Yazılım Geliştirme Aşamaları /Analiz

- Soru tanımını tam olarak yaptıktan sonra, çözüm için yol aramak gerekir. Genellikle bir sorunun birden fazla çözüm yolu olabilir. Bunlardan en uygunu seçilmeye çalışılır. Soru ne kadar karışık olursa olsun, alt birimlere bölünür. Her birimin çözümü ayrı, ayrı yapılır. Bu yapılırken birimler arası ilişki sürekli olarak korunur.
- **Algoritma** bir sorunun çözümü için izlenecek yolun tanımıdır. Kısaca algoritma mevcut bilgilerden istenilenlere erişme yöntemidir. (ileride detaylandırılacak)

Yazılım Geliştirme Aşamaları /Analiz

- Sonuçların dış ortama, dolayısıyla insana aktarımı düzgün bir biçimde yapılmalıdır. Programcı program çıktısı olarak almak istediği dökümün biçimini tasarlar. Bir döküm biçimi tasarlanırken anlaşılır ve kullanılabilir olmasına özen gösterilmelidir. Genellikle programa, çözdüğü soruna ilişkin bazı verilerin dışarıdan verilmesi gerekir. Örneğin bir denklem takımının kökleri bulunacaksa, ilgili katsayıların programa verilmesi gibi.

Yazılım Geliştirme Aşamaları /Analiz

- **Akış Şemasını Çizme:** Akış şeması belirli bir işin yapılabilmesi için, basit işlemlerle şema halinde gösterilmesidir. Kısaca algoritmanın şemalarla gösterilmesidir. Algortima geliştirildikten sonra, daha iyi anlaşılabilir olması ve programlama dillerine aktarımı daha kolay olması nedeniyle, akış şeması haline getirilir. Böylece sorunun çözüm basamakları, birbirleri ile ilişkileri ve bilgi akışı daha kolay görülebilir ve yanlışlıklar düzeltilebilir.

Yazılım Geliştirme Aşamaları / Tasarım

- Yapılan çözümlenmeye göre Sistemin bilgi akışı, girdiler, çıktılar şematik olarak ortaya konur. Algoritmalar geliştirilir. Akış şemaları, karar tabloları vb. şemalar üretilir.
- Doğruluğunun mantıksal sınaması yapılır.

Yazılım Geliştirme Aşamaları



Dokümantasyon: Yazılım projesinin her aşamasında yapılan işleri açıklayan dokümanların belli bir sistem içerisinde hazırlanarak saklanması gereklidir.

Yazılım Geliştirme Aşamaları

- **Bakım:** Programın, problemin kendisindeki veya çözüm yolundaki değişiklikler nedeni ile işlevselliğini devam ettirebilmesi için veya çözüm için kullandığı teknolojilerin yenilenmesi için gerekli düzenlemeleri (güncelleme) içeren bir konudur.

İyi Çalışmalar...