

Programlama Dilleri

Programlama Dili Nedir?

- Programlama Dili, istenilen hesaplamaları yapmak için, elde edilen veriyi saklamak için ve girdi/çıktı aygıtlarına veri gönderme/alma gibi işlemleri yapmak için kullanılan dildir.
- Doğal dillerde olduğu gibi programlama dillerinde de belirli bir yazım kuralı (sentaks) vardır.
- Programlama dilleri ile sadece bilgisayarlar üzerinde çalışan uygulamalar değil, işlemcisi ve belleği bulunan diğer elektronik cihazlarda çalışan uygulamalar da yazılır.

Derleyici Nedir?

- Derleyici (Compiler), bir bilgisayar dilinde yazılmış olan kodu, bilgisayarın (yada elektronik cihazın) donanımına uygun makine diline çeviren bilgisayar programıdır.
- Derleyici öncelikle yazılan program kodunun doğru yazılıp yazılmadığını kontrol eder, eğer hatalar varsa bunları programcıya bildirir.
- Eğer kod doğru ise derleme yapılan sisteme uygun olan o ve 1'lerden oluşan makine kodunu üretir (EXE dosyası).

Yorumlayıcı Nedir?

- Yorumlayıcı (Interpreter), bir programın kaynak kodunu derlemek yerine doğrudan satır satır yürüten bir programdır.
- BASIC gibi bazı diller hem derleyici hem yorumlayıcı programlar ile kullanılabilir.
- JAVA dili, yorumlayıcı kullanması nedeniyle taşınabilir (platform bağımsız) bir yapıya sahip olmuştur.

Programlama Dillerinin Tarihçesi

1800'ler

- Ada Lovelace, Bernoulli sayılarının Charles Babbage'ın Analitik Makinesi (Analytical Engine) ile hesaplanmasını sağlayan bir yöntem geliştirmiştir.
- Bu hesaplama yöntemi, birçok tarihçi tarafından dünyadaki ilk bilgisayar programı olarak değerlendirilse de, buhar enerjisi ile çalışan analitik makine için geliştirilen bu yöntem, aslında bir programlama dili ile geliştirilen bir program değildir.

Programlama Dillerinin Tarihçesi

1940'lar

- 40'lı yıllarda geliştirilen ilk elektronik bilgisayarlar için assembly dili ile programlar geliştirilirken, bu dilin kullanımının zor olduğu görülmüş ve sentaksı doğal dile daha yakın olan programlama dilleri geliştirilmiştir.
- Konrad Zuse 1943-1945 yılları arasında Plankalkül adında bir programlama dili geliştirmiştir. Fakat o yıllarda bu dil için bir derleyici tasarlanmamıştır.
- Alan Turing, John von Neumann, John Mauchly, J. Presper Eckert ve Herman Goldstine tarafından geliştirilmiş olan ENIAC Coding System ilk programla dillerinden biri olarak kabul edilir.

Programlama Dillerinin Tarihçesi

1950'ler

- 1951 yılında UNIVAC I projesinde çalışan Grace Hopper ilk derleyiciyi tasarlamıştır (A-o).
- FORTRAN (**FOR**mula **TRAN**slator) John W. Backus liderliğindeki bir grup tarafından 1954-1955 yıllarında IBM 704 bilgisayarı için tasarlanmıştır (ilk derleyicisi 1957'de).
- LISP (**LIS**t **P**rocessor) John McCarthy tarafından 1956-1958 yılları arasında geliştirilmiştir (ilk derleyicisi 1959'da).
- ALGOL (**ALGO**rithmic Language), FORTRAN'daki bazı eksik noktaları gidermek için 1958'de geliştirilmiş, 1960 ve 1968'de iki farklı uyarlaması yapılmıştır.
- COBOL (**CO**mmon **B**usiness **O**riented Language) Grace Hopper tarafından 1959 yılında geliştirilmiştir (ilk derleyicisi 1961'de).

Programlama Dillerinin Tarihçesi

1960'lar

- Oslo'daki Norveç Hesaplama Merkezi tarafından 1962-1967 yılları arasında geliştirilen Simula ilk nesneye-yönelik programlama dilidir.
- 1964 yılında John George Kemeny ve Thomas Eugene Kurtz tarafından BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code) dili geliştirilmiştir.
- PASCAL dili Niklaus Wirth tarafından 1968-1969 yılları arasında geliştirilmiş ve 1970'te yayınlanmıştır.

Programlama Dillerinin Tarihçesi

1970'ler

- C programlama dili 1972 yılında Bell Laboratuvarlarında Dennis Ritchie tarafından geliştirilmiştir (Dennis Ritchie daha önce Ken Thompson ile birlikte UNIX işletim sistemi ve B programlama dili üzerinde de çalışmıştır).
- Prolog dili de yine 1972 yılında Alain Colmerauer ve Phillipe Roussel tarafından Fransa'da geliştirilmiştir.

Programlama Dillerinin Tarihçesi

1980'ler

- 1979 yılında Bjarne Stroustrup tarafından geliştirilmeye başlanan C++ dili 1983 yılında tamamlanmıştır.
- 1986 yılında Bertrand Meyer tarafından geliştirilen Eiffel programlama dili C++ gibi nesneye-yönelik bir dildir.
- 1987 yılında Larry Wall tarafından geliştirilen Perl dili, metin işleme ve görüntü tanıma söz konusu olduğunda kullanılabilecek en güçlü dillerden biridir.

Programlama Dillerinin Tarihçesi

1990'lar

- Windows tabanlı uygulama geliştirmeyi sağlayan Visual Basic 1.0, Microsoft tarafından 1991 yılında piyasaya sürüldü. (1998 yılına kadar 5 farklı sürüm daha geliştirildi).
- Java dili, Sun Microsystems mühendislerinden James Gosling tarafından geliştirildi ve 1995 yılında ilk sürümü (1.0) yayınlandı.
- Dinamik web sayfalarının yaratılmasında kullanılan PHP (Personal Home Page) dili Rasmus Lerdorf tarafından 1995'te yaratıldı.

Programlama Dillerinin Tarihçesi

2000'ler

- 2000'li yıllarda Web Tabanlı Programlama giderek yaygınlaşmış, ASP, JSP ve PHP dilleri sürekli olarak yenilenmiştir.
- .NET çatısı altında çalışan C# (C Sharp), VB.NET ve ASP.NET programlama dilleri 2001 yılında Microsoft tarafından piyasaya sürülmüştür.
 - .NET çatısı (.NET Framework), Microsoft tarafından geliştirilen, açık İnternet protokolleri ve standartları üzerine kurulmuş komple bir "uygulama" geliştirme platformudur.

FORTRAN

- FORTRAN, IBM tarafından IBM 704 bilgisayarı üzerinde fen ve mühendislik uygulamalarını programlamak amacıyla 1950'li yıllarda geliştirilmeye başlanmış, 1960'larda farklı uyarlamaları geliştirilmeye devam etmiştir (Fortran I: 1957, Fortran II: 1958, Fortran IV: 1962, Fortran 66: 1966, ...)
- Sadece IF, GOTO, DO ifadelerini içeren basit bir dil olduğu için Pascal ve C gibi programlama dilleri geliştirildikten sonra kullanımı azalmıştır.

FORTTRAN'da Merhaba Dünya

- Bir dilin sözdizimine örnek olarak yaygın biçimde bir "Merhaba Dünya" programı gösterilir. Aşağıda Fortran ile yazılmış bir "Merhaba Dünya" programı verilmiştir:

```
PROGRAM HELLO  
PRINT*, 'Hello World!'  
END
```

COBOL

- Sayısal işlemlerin gerçekleştirilmesinde avantaj sağlayan FORTRAN dili giriş/çıkış (I/O) işlerinde yeterli değildir.
- Giriş/çıkış işlemlerinin oldukça önemli olduğu ticari uygulamalar için 1959 yılında COBOL dili geliştirilmiştir.
- Sayısal ve metin türü verilerin diziler ve kayıtlar gibi veri grupları haline organize edilmesini sağlamıştır.

BASIC

- BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code) öğrenmesi ve yazması kolay olan bir dildir.
- Bu nedenle genellikle bilgisayar bilgisi az olanlara programlama dili öğretmek için kullanılır.
- Microsoft şirketi tarafından geliştirilen QBASIC (QuickBasic), MS-DOS işletim sisteminin belli sürümlerinin parçası olarak sunulmuştur

Örnek bir QBASIC programı

'Belirtilen İki Sayıyı Toplar

CLS

INPUT "Birinci Sayıyı Giriniz:";A%

INPUT "İkinci Sayıyı Giriniz:";B%

PRINT A% + B%

END

Yapısal Programlama Nedir?

- 1960'lı yılların sonunda ortaya çıkan yapısal programlama (structured programming) kavramı ile uzun ve karmaşık programların, bloklara ayırarak daha kolay biçimde yazılabilmesi mümkün olmaktadır.
- Yapısal programlamada programın belirli bir satırına gitmeye yarayan GOTO ifadesinin kullanılmaması, **yordamsal** (prosedürel) bir yapının tercih edilmesi esastır.

ALGOL

- ABD ve Alman bilim insanlarının evrensel bir programlama dili üstünde birlikte çalışmaları sonucunda 1958'de ortaya çıkmıştır.
- *John Backus* ve *Peter Naur* tarafından yaratılan *BNF* (Backus-Naur form) olarak bilinen formal dilbilgisine sahip ilk dildir.
- ALGOL dili kullanım zorluğu nedeniyle yaygın olarak kullanılmamış olsa da; BCPL, B, C, Simula, Pascal ve PL/I gibi birçok dile öncü olmuştur.

PASCAL

- PASCAL programlama dili pek çok öğrenciye bilgisayar programlamayı öğreten ve çeşitli versiyonları bugün hala yaygın olarak kullanılmaya devam eden en önemli programlama dillerinden biridir.
- Bilgisayar bilimcisi Niklaus Wirth 1970'te yapısal programlamayı derleyiciler için daha kolay işlenir hale getirebilmek amacıyla PASCAL'ı geliştirmiştir. Adını matematikçi ve düşünür Blaise Pascal'dan almıştır.
- Wirth, PASCAL'dan başka Modula-2 ve Oberon programlama dillerini de geliştirmiştir. Bu diller Pascal'a benzerler ve ayrıca nesneye yönelik programlamayı da desteklerler.

C

- AT&T Bell laboratuvarlarında, Ken Thompson ve Dennis M. Ritchie tarafından UNIX İşletim Sistemi'ni geliştirebilmek amacıyla B dilinden türetilmiş yapısal bir programlama dilidir.
- Geliştirilme tarihi 1972 olmasına rağmen yaygınlaşması Brian W. Kernighan ve Dennis M. Ritchie tarafından 1978'de yayımlanan "C Programlama Dili" kitabından sonra olmuştur.
- İşletim sistemleri, gömülü sistemler, sürücü yazılımı ve hız gereken her türlü işlemde kullanılan bir dildir.
- 70'li ve 80'li yıllarda birçok farklı uyarlaması geliştirildikten sonra, 1989'da ANSI tarafından standart bir C dili tanımlanmıştır (ANSI C).

Pascal & C (1)

- Pascal ve C dilleri yaklaşık aynı zamanlarda geliştirilmişlerdir ve aralarında önemli benzerlikler vardır.
- Orijinal Pascal ile C'nin ikisi de yapısal programlama fikrini gerçekleştiren küçük ve prosedürel dillerdir.
- İkisinde de dinamik bellek ayırma ve işaretçi (pointer) işleme mümkündür.
- Ancak, bu iki dil dışarıdan bakıldığında farklı görünürler (C programları genelde Pascal programlarından kısadır).

Pascal & C (2)

- Tartışma yaratan farklılıklardan bir tanesi;
 - Pascal'da atama için `:=` , karşılaştırma için `=` kullanılır.
 - C'de ise atama için `=` , karşılaştırma için `==` kullanılır.
 - C'nin tasarımcıları atama işleminin karşılaştırma işleminden daha sık kullanıldığını, dolayısıyla kısa olan işaretin atama işlemi için kullanılması gerektiğini savunurlar.
 - Pascal'ın savunucuları ise, yanlışlıkla atama yapmanın yanlışlıkla karşılaştırma yapmaktan çok daha tehlikeli olduğunu savunurlar.
 - Bu savunma, eğer, C'de olduğu gibi, bir if ifadesi içinde atama yapılabiliyorsa, kesinlikle doğrudur.

Pascal & C (3)

- Pascal, en azından kısmi olarak, bir eğitim dili olarak tasarlanmıştır. Yanlışlıklara yol açabilecek sözdizimi yapılarından kaçınılmış, sözdiziminin anlaşılması kolay olmasına dikkat edilmiştir.
- C'nin tasarımcıları ise dili programların kısa olması için tasarlamışlardır.
- Bu iki dil arasındanki başka bir fark da, Pascal'ın "*strongly typed*" olmasıdır. Yani, bir değişken kullanılmadan önce belirli bir tipe sahip olmak üzere tanımlanmalıdır, ve farklı tiplerden iki değişken birbirlerine atanamazlar. Bu sınırlama pek çok programlama yanlışını önler.

Pascal & C (4)

- C'nin tersine, Pascal'da içiçe fonksiyon tanımlamak mümkündür.
- Orijinal Pascal'da program parçaları ayrı ayrı derlenemezler, ve derleme anında boyutu bilinmeyen diziler kullanmak mümkün değildir.
- Ancak bu sınırlamalar, Pascal'ın bazı versiyonlarında kaldırılmıştır.

PASCAL ve C'de Merhaba Dünya

```
Program HelloWorld;  
uses wincrt;  
begin  
  writeln('Merhaba Dünya');  
  readln;  
end.
```

```
#include <stdio.h>  
main() {  
    printf("Merhaba  
    Dünya");  
    getchar();  
}
```

Nesneye Yönelik Programlama

- NYP'nın altında yatan ana fikir; her bilgisayar programının, etkileşim içerisinde olan birimler veya nesneler kümesinden oluştuğu varsayımıdır.
- Bu nesnelerin her biri, kendi içerisinde veri işleyebilir, ve diğer nesneler ile çift yönlü veri alışverişinde bulunabilir.
- NYP'dan önce var olan yaklaşımda (yordamsal programlama), programlar sadece bir komut dizisi veya birer işlev (fonksiyon) kümesi olarak görülmekteydiler.

C++

- Simula dili ile ortaya çıkan nesneye yönelik yaklaşım Bjarne Stroustrup tarafından C diline uyarlanmış ve ortaya C++ çıkmıştır (1983).
- Günümüzde en çok kullanılan dillerden biri olan C++, C dilinin hız ve esneklik gibi tüm iyi özelliklerini korumuştur.
- 1998 yılında ANSI/ISO tarafından Standard C++ yayınlanmıştır.

JAVA

- Java, Sun Microsystems mühendislerinden James Gosling tarafından geliştirilmeye başlanmış açık kodlu, nesneye yönelik, ortamdan bağımsız, yüksek verimli, çok işlevli, yüksek seviye, adım adım işletilen (interpreted) bir dildir.
- Interaktif TV'ler ve küçük cihazlarda kullanılmak üzere tasarlanan JAVA, platform bağımsızlığı sayesinde geniş kullanım alanı buldu.
- JAVA'nın senktaksı C ve C++ dillerine benzemekle birlikte daha basit bir nesne modeli ve daha az alt seviye olanakları içerir (işaretçi kullanımı yoktur).

C#

- C++ ve JAVA'nın iyi yönlerini bünyesinde barındıran yeni bir dildir (2001).
- Bu dilin tasarlanmasına Pascal, Delphi derleyicileri ve J++ programlama dilinin tasarımlarıyla bilinen Anders Hejlsberg liderlik etmiştir.
- Microsoft tarafından .NET çatısı üzerinde geliştirilen (eski Visual J++'ın yerini alan) C#, JAVA'ya en önemli rakip olarak görülmektedir.
- C# görsel programlamaya da olanak sağlar.

C# ile Merhaba Dünya

```
class MerhabaDunya
{
    // Programın ilk girdiği nokta
    static void Main(/*string[] args*/)
    {
        System.Console.WriteLine("Merhaba
Dünya!");
    }
}
```

Görsel Programlama Dilleri

- Grafik Kullanıcı Arabirimi (GUI: Graphical User Interface) kullanan Windows, Linux gibi işletim sistemleri için uygulama geliştirmeye yarayan yeni nesil programlama dilleridir.
- Pencere içinde yer alan metin kutuları, butonlar, tablolar gibi elemanları program kodu yazarak değil, görsel olarak pencereye yerleştirmeye olanak sağlar.
- Görsel dillerin çoğu, sık kullanılan bazı yapıların kodunu programa kendisi ekleyerek programcıya kolaylık sağlar.

Visual Basic (VB)

- BASIC dilinden türetilen Windows tabanlı program yazmayı sağlayan bir dildir.
- BASIC'ten farklı olarak yapısal (yordamsal) bir programlama dilidir.
- Kullanıcı sayısı az olan veya kısa sürede bitmesi gereken küçük ölçekli projelerde tercih edilir.
- VB.NET'ten önceki son sürümü 1998'de çıkan Visual Studio 6.0 paketinde yer almıştır.

VB.NET

- Microsoft 2001 yılında .NET adını verdiği uygulama geliştirme ortamını tanıtmış ve bu yapıyı (.NET Framework 1.0) kullanan VB.NET, C# gibi programlama dillerini Visual Studio .NET uygulama geliştirme paketiyle birlikte piyasaya sürmüştür.
- VB.NET, VB'den farklı olarak nesneye yönelik bir dildir.
 - Çok biçimlilik (polymorphism), kalıtım (inheritance), veri soyutlama (data abstraction) ve sarmalama (encapsulation) gibi tüm NYP özelliklerini içerir.

Delphi

- PASCAL dilinden türetilen görsel programlama dilidir.
- Borland firması tarafından geliştirilen Delphi'nin ilk sürümü 1995 yılında piyasaya sürüldü (VB'de olduğu gibi neredeyse her sene yeni bir sürüm yayınlandı).
- 2003 yılından sonra .NET çatısını kullanan Delphi sürümleri piyasaya sürülmüştür.

Web Tabanlı Programlama

- Sunucunun sadece durağan (statik) sayfaları istemciye (ziyaretçi) göndermesi yerine, ziyaretçiden veri kabul edilmesi (dinamik yaklaşım) gerekliliğinin sonucunda ortaya çıkan programlama yaklaşımıdır.
- Web tabanlı uygulamaların büyük ölçüde platform bağımsız olmaları ve kurulum gerektirmeyen yapıda olmaları (her yerden erişilebilir ve bakımı kolay) günümüzde bu tür uygulamalara olan ilgiyi arttırmıştır.

PHP (Personal Home Page)

- PHP ilk kez Rasmus Lerdorf tarafından, web sayfalarını ziyaret edenleri izlemek amacıyla bir dizi Perl Script (betik) kullanılarak geliştirilmişti.
- Kısa süre sonra başka insanların ilgisini çekmeye başlayınca, Rasmus bir script motoru oluşturdu ve web formlarına da destek verdi ve böylece PHP/F1'i biçimlendirmiş oldu.
- Adını duyurdukça bir grup yazılımcının dikkatini çekti ve ortak bir çalışma sonucu PHP3 ortaya çıktı.
- Daha sonra Zend motoru kullanılarak PHP4 yaratıldı.

ASP (Active Server Pages)

- ASP ilk olarak 1996 yılının sonunda Microsoft'un web sunucu uygulaması olan IIS (Internet Information Services) için bir eklenti olarak ortaya çıktı.
- ASP.NET 2002 yılında .NET Framework 1.0 ile birlikte piyasaya sürüldü.
- .NET çatısı sayesinde ASP.NET kodu CLR (Common Language Runtime) kullanan herhangi bir dil ile yazılabilmektedir.

JSP (Java Server Pages)

- JSP 1.0 sürümü 1999 yılında Java'nın ASP ve PHP'ye cevabı olarak Sun Microsystems tarafından piyasaya sürüldü.
- 1.2 sürümünden sonra JSP **Java Community Process** tarafından geliştirilmeye başlandı.
- Mayıs 2006'da JSP 2.1 sürümü Java EE 5'in bir parçası olarak piyasaya sürüldü.

Yapay Zeka Programlama

- Aslında uzman sistemler ve doğal dil işleme gibi yapay zeka uygulamaları BASIC'ten Pascal'a, C'den Java'ya kadar var olan programlama dillerinin hemen hemen hepsi ile yapılabilir.
- Fakat yapay zeka uygulamaları söz konusu olduğunda daha pratik ve daha hızlı program geliştirmemizi sağlayan bazı diller vardır. Hatta bazı diller özellikle yapay zeka uygulamaları için tasarlanmışlardır.

LISP

- 1958'de MIT'de çalışan John McCarthy tarafından geliştirmiştir.
- Alanzo Church'ün lambda calculus yaklaşımını temel alan LISP, kısa sürede yapay zeka araştırmaları için en çok kullanılan dil haline gelmiştir.
- İçerdiği tek veri türü parantezler ile birbirinden ayrılmış olan listelerdir (bu nedenle ismi **LIS**t **P**rocessor kelimelerinden türetilmiştir).
- İlk programlama dillerinden biri olması nedeniyle; ağaç yapıları, otomatik saklama yönetimi ve iç-derleyici gibi birçok fikre öncü olmuştur.

PROLOG

- 1970'li yılların başlarında Fransa'nın Marseille Aix Üniversitesi'nde Alain Colmerauer ve çalışma grubu tarafından icat edilmiştir.
- Fransızca "Programmation en Logique" kelimesinden gelmektedir.
- Prolog mantıksal ve sembolik düşünmeye uygun yapısıyla , problemin tanımlanması ve çözümü için gerekli yöntemlerin geliştirilmesi aşamalarında programcıya yardımcı olan bir dildir.

Program Nedir?

- Bir program bilgisayara ne yapması gerektiğini söyleyen bir dizi komuttur. Bilgisayarlar işlemlerin kendi anlayacağı dilde (makine dili) açıkça yazılmasını isterler. Ancak bu işlemlerin makine dilinde bir programcı tarafından yapılması yerine programlamanın yapısal biçimde bir dil aracılığıyla yapılmasını ve daha sonra çevrilerek bilgisayara anlatılması işlemini programlama dilleri üstlenirler. Bu çevirme işlemine derleme (compile) ya da yorumlama (interpreting) denir.

Program Nedir?

- Kullanım amaçları ve yerlerine göre birçok değişik program türü vardır:

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

Sürücüler: 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.

Programcı kimdir?

- Belirli işlevlere sahip programlar geliştiren kişilere programcı denir. Programcı, kullanılan teknolojiyi, platformu iyi tanıması gerekir.

Programcılar 3 grupta incelenir:

1- Mimar: Programların yazılması için gerekli teknolojileri belirler.

2- Geliştirici: Programı yazan kişidir.

3- Analist: Programın geliştirilmesi aşamasında, hatanın kaynaklarını bulan ve geliştiricilere raporlayan programcıdır.

Programlama Dili Nedir?

- **Programlama dili**, programcının bir bilgisayara ne yapmasını istediğini anlatmasının standartlaştırılmış bir yoludur. Programlama dilleri, programcının bilgisayara hangi veri üzerinde işlem yapacağını, verinin nasıl depolanıp iletileceğini, hangi koşullarda hangi işlemlerin yapılacağını tam olarak anlatmasını sağlar.

Şu ana kadar 2500'den fazla **programlama dili** yapılmıştır. Bunlardan bazıları: Pascal, Basic, C, C#, C++, Java, Cobol, Perl, Python, Ada, Fortran, Delphi, Visual Basic programlama dilleridir.

Derleyici(Compiler) Nedir?(1)

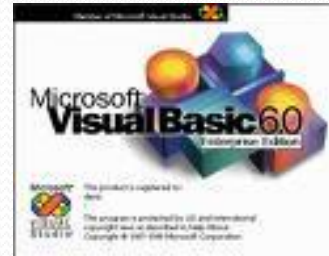
- Derleyici;"Kaynak kodu (Source Code) makine koduna (Machine Code) çeviren uygulama" olarak tanımlanabilir. Kaynak kod, belirli bir **bilgisayar** dilinin kurallarına uyularak yazılan koddur. Makine kodu, belirli donanım(lar) tarafından çalıştırılabilen komutların bulunduğu yapıdır.

Derleyici Nedir?(2)

- Örneğin, şu satırı bir programın kaynak kodunda (programın okunabilir hali) düşünelim:
 - $X = 2 + Y$
 - Alttaki **assembly**'de yazılmış satırlar, aynı programın derlenmiş halidir:
 - **LOAD A [0]** ;; belleğin 0 adresindeki veriyi A siciline yükle
 - **ADD A BX** ;; A siciline BX sicilindeki adreste bulunan veriyi ekle
 - **STOR A [100]** ;; sonucu 100 adresine yaz
- Bu örnekte çevirinin hedefi, programcının anladığı kaynak kodundan **işlemcinin** anladığı 0 ile 1 den oluşan makina dili kodunu üretmek (LOAD,ADD ve STOR komutları 0001, 0011 ve 0010 olarak yorumlanır)
- 0001 01 00 00000000
 - 0011 01 10 00000010
 - 0010 01 00 00000100
 - -
 - | | | _____ bellek adresi
 - | | | _____ işaret
 - | | _____ sicil
 - | _____ komut

Derleyici Çeşitleri

- Bi program yazılmak istenirse mutlaka bir derleyiciye ihtiyaç vardır. Örnek olarak Netbeans(java), Dev(C ve C++) Visual Basic, Delphi vs.. verilebilir.



Yorumlayıcı(interpreter) nedir?

- Yorumlayıcı (interpreter),
 - kaynak kodunu satır satır makine koduna çeviren ve çalıştıran yazılım türüne verilen addır.

Derleyiciler (compiler) ile Yorumlayıcılar (Interpreter) arasındaki farklar:

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 (interpreter) adı verilmektedir.

Genel kanının tersine bir dilin derleyici veya yorumlayıcı özelliği yoktur. Yani C dili için sadece derleyicisi bulunan bir dildir demek yanlış olur. Bu durum bütün diller için geçerlidir. Her dil için bir derleyici veya yorumlayıcı tasarlanabilir. Ama daha genel bir bakışla, her dilin aslında yorumlayıcı (interpreter) yapısında bir çalışması olduğunu söylemek yanlış olmaz. Sonuçta bilgisayarın işlemcisinde anlık olarak tek bir işlem yapılabilir ve çalışması istenen kod, işlemciye sırayla verilecek ve satır satır çalıştırılacaktır.

Programlama Dillerinin Sınıflandırılması

- Programlama dilleri kendi aralarında sınıflara ayrılmışlardır.
 - *İnsanın en zor öğrenebileceği*, anlayabileceği yani 1100101 gibi makina kodlarına yakın diller en *düşük seviyeli(low level)* programlama dilleri,
 - *insanın en kolay anlayıp kullanabileceği* ve insan diline yakın özellikler gösteren diller ise en *yüksek seviyeli(high level)* programlama dilleridir. Bu sınıflandırmaya örnek verecek olursak;
- **Çok yüksek seviyeli diller** : VisualBasic, VB.NET, Acces , Foxpro ...
- **Yüksek seviyeli diller**: Pascal ,Basic ,Fortran...
- **Orta seviyeli diller**: C ,C++, C# , Java ,ADA...
- **Düşük seviyeli diller**: Assembly...
- **Makina dilleri**: Bilgisayarın çalışma dilleri 1 ve 0'lardan oluşur...

Web Tabanlı Programlama Dilleri

- Günümüzde internet bir iletişim aracı olarak oldukça önemli bir etkiye sahiptir.
- İnternet üzerinden bilgi paylaşabilmek için web sayfaları adı verilen özel bir kodla (HTML) yazılmış sayfalara ihtiyaç vardır. Bu kodla hazırlanmış sayfalara statik web sayfaları denmektedir.
- Fakat zamanla kullanıcının tercihlerine göre şekillenen sayfaların yapılması ihtiyacı doğmuştur.
- Bu tür sayfaları yapabilmek için web tabanlı programlama dilleri geliştirilmiştir. Günümüzde en popüler diller arasında ASP ve PHP diller gelmektedir.

Algoritma Nedir?

- Algoritma, elimizdeki sorunun çözümüne gidebilmek için tasarlanan yollar,yöntemlerdir.
- Önceki slaytlarda bahsedilen programlama dillerinin kendine göre yazım kuralları vardır. Fakat yaptıkları işler bakımından ortaktırlar.
- Yaptıkları işler ise herhangi bir sorunun çözümüdür.

Program Yazım Aşamaları

- Bir bilgisayar programı yazmak için belli aşamalar vardır ve bu aşamalar geçildiğinde kodlamaya başlanabilir. Bunlar:
- **Analiz**
- **Algoritma**
- **Dil Seçimi**
- **Kodlama**
- Analiz ile gerçekleştirilmek istenen proje tasarımlanır ve parametreleri araştırılır. Algoritma ile adımlar tayin edilir. Dil seçimi ile en uygun programlama dili seçilir. Ve kodlamaya başlanır...
- Kod yazıldıktan sonra da bazı aşamalardan geçer bunlar da genel olarak :
- **Test ve Debug**
- **Pilot denemeler ve ilk versiyon denemeleri**
- **Hazır halde çalışır programı sunma**