

PYTHON PROGRAMLAMA DİLİ

GİRİŞ VE TANITIM

Dr. Öğr. Üyesi M. Ozan AKI

GİRİŞ

Bu dersin amacı, Python programlama dilinin temellerini göstermek ve öğrencilerin Python programlama dili ile basit algoritmaları kodlayabilecek, basit problemlere çözüm üretebilecek düzeyde algoritma ve programlama bilgisi kazandırmaktır.

Dersin sonunda öğrencilerin, Python programlama dili ile başkalarının yazmış olduğu kodları okuyup yorumlayabilmesi, üzerinde değişiklikler yapabilmesi ve sıfırdan basit kodlar yazabilmesi hedeflenmektedir.

Ders uygulamalı bir ders olup bilgisayar laboratuvarında yapılacaktır. Dileyenler kendi bilgisayarlarını kullanabilirler.

Ders için gerekli materyaller

- Bilgisayar (Windows, Linux, MacOS)
- Python Yorumlayıcı (python.org)
- Geliştirme Ortamı (IDLE, Visual Studio Code)

Dersin Kaynakları

- <https://www.python.org/>
- <https://www.btkakademi.gov.tr/>
- <https://www.udemy.com/tr/topic/python/free/>
- “Programlama Temelleri 9” Kitabı
- Diğer internet kaynakları ve kitaplar

MİKROİŞLEMCİLER

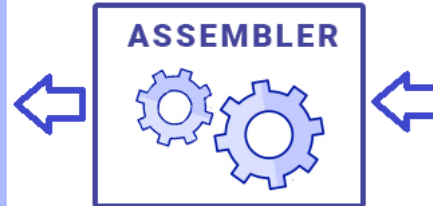
Mikroişlemciler, yazılım yoluyla kontrol edilebilen lojik devre elemanlarıdır. Ancak mikroişlemcilerin programlanabilmesi için sadece 0 ve 1'lerden oluşan **Makine Dilinde** kodlama yapmak gerekir.

Ancak bu oldukça zor, zahmetli ve zaman alıcı bir işlemdir. Bu nedenle, her bir 0-1 dizisine karşılık gelen sembolik isimler kullanılarak **Assembly Dili** geliştirilmiştir.

MACHINE CODE

```
0100 1101 0100
1111 0101 0110
0010 0000 0100
0001 0100 1100
0010 1100 0010
0000 0011 0001
0110 1000 0000
1010 0100 1101
0100 1111 0101
0110 0010 0000
0010
```

ASSEMBLER



ASSEMBLY

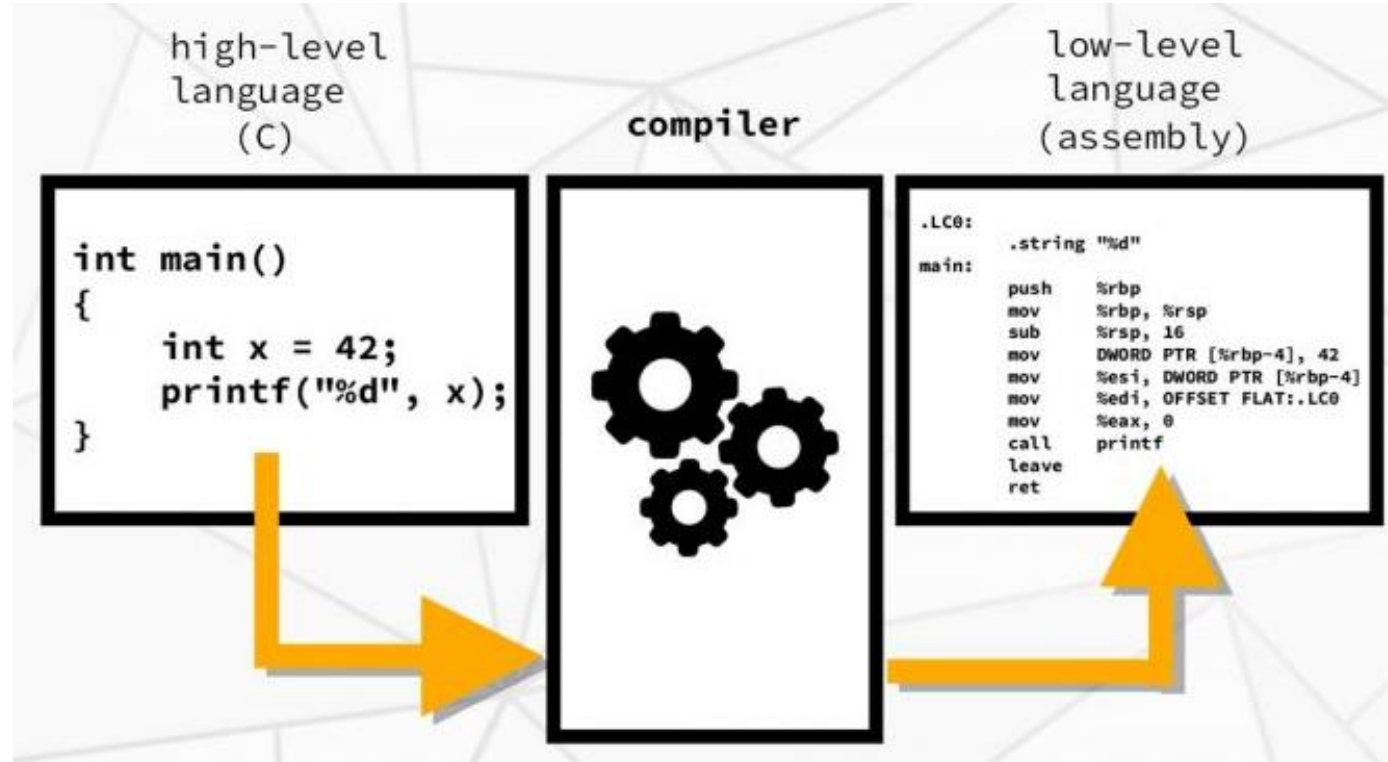
```
MOV R0, #10
MOV R1, #3
ADD R0, R0, R1

MOV R0, #0x18
LDR R1, =0x26
SVC #0x008
END
```

MİKROİŞLEMCİLER

Assembly Dili her ne kadar mikroişlemcileri programlamakta kolaylık sağlasa da, yine de bu dilde kodla yapmak zordur ve mikroişlemci mimarisini ve çalışmasını çok iyi bilmek gerekir.

Yazılımı, işlemci mimarisinden soyutlamak ve insan dil yapısına benzetilerek hem okunması hem kodlaması kolay olan Yüksek Seviyeli Diller ortaya çıkmıştır. C, C++, C#, Pascal, Java, Python, Go, v.s.



KAVRAMLAR

Kaynak Kod (Source Code): Herhangi programlama dilinde yazılmış ve o dilin yazım kurallarına uygun okunabilir, değiştirilebilir kodlardan oluşan metin (text) dosyasıdır.

Derleyici (Compiler): Bir kaynak kodunu, bütünüyle ele alarak makine diline dönüştüren yazılımlardır. Kaynak kodda yazım hatası varsa makine dili dosyası oluşturulmaz.

Yorumlayıcı (Interpreter): Bir kaynak kodunu satır satır okuyarak makine diline dönüştüren yazılımlardır. Kaynak kodda bir hata varsa, hatalı kısma kadar çalışır ve hatalı satırda çalışma sonlanır.

Çalıştırılabilir Dosya (Executable File): İçerisinde makine dilinde kodlanmış komutlar bulunan ve tıklandığında çalışan dosyalardır. Windows işletim sisteminde .exe uzantılı, Arduino gibi gömülü sistemlerde .hex uzantılı dosyalar buna örnektir.

Yazım Hatası (Syntax Error): Programlama dilinin yazım kurallarına uygun olmayan her türlü yazımsal hatalardır. Bu hatalar, derleyici ve yorumlayıcı tarafından tespit edilerek kullanıcıya raporlanır.

Mantık (Algoritma) Hatası: Algoritmanın oluşturulmasındaki hatalardır. Bu hatalar ancak çalışma sırasında ortaya çıkarlar. Derleyici ya da yorumlayıcı bu tür hataları tespit edemez.

PROGRAMLAMA DİLLERİ

Programlama Dilleri, mikroişlemcili bir sistemi (*Bilgisayar, telefon, tablet, televizyon, router, modem, mikrodalga fırın, buzdolabı, asansör, araba, gemi, uçak, uzay aracı, v.s.*) istenen işlevleri gerçekleştirmesi için komut ve verilerin konuşma diline benzer şekilde yazılmasını sağlayan kurallı yapılardır.

Her bir programlama dili, komut ve verilerin ne şekilde tanımlanacağını belirten çeşitli kurallara sahiptir.

Her programlama dilinin, belirli bir kullanım amacı, avantajları, dezavantajları vardır. Yapılması planlanan işe göre bu diller incelenerek seçilmelidir.

C/C++: Derlenir. Daha çok Arduino gibi gömülü sistemlerde, masaüstü uygulamalarda, mobil uygulamalarda, oyun programlamada, yüksek hız gerektiren yerlerde kullanılır.

C#: Derlenir. Microsoft geliştirmiştir. Genel amaçlıdır. Masaüstü uygulamaları, Web uygulamaları, Mobil uygulamalar, gibi geniş bir alanda kullanılmaktadır.

Python: Yorumlanır. C/C++ altyapısını kullanır. Genel amaçlıdır. Masaüstü uygulama, Web uygulamaları, Veri Analizi, Veri madenciliği, Makine Öğrenmesi, Görüntü İşleme gibi çok farklı ve geniş bir kullanım alanı vardır.

PROGRAMLAMA DİLLERİ

Yıldan yıla değişmekle birlikte, genel amaçlı programlama dillerinden **C**, **C++**, **Python**, **Java** üst sıralarda kalmayı başarmaktadır.

Bunun yanında **JavaScript**, **PHP**, **TypeScript**, **Node.js** dilleri web uygulamaları geliştirmek amacıyla kullanılmaktadır.

Veri madenciliğinde **R** dili de yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.



GELİŞTİRME ORTAMLARI

Bir programlama dilinin Kaynak Kodu basit bir metin (text) dosyasıdır.

Teorik olarak, herhangi dilde kod yazmak için Notepad (Not Defteri) uygulaması yeterlidir. Ancak pek pratik değildir.

Programlama dillerinde kod yazmayı, derlemeyi, test etmeyi kolaylaştıran geliştirme ortamları (IDE: Integrated Development Environment) kodlama süreçlerini çok daha verimli hale getirir.

Bazı geliştirme ortamları belirli bir dile özgü iken bazı geliştirme ortamları birçok dilde kod yazmayı destekleyebilmektedir.

Popüler Geliştirme Ortamları

- Visual Studio
- Visual Studio Code
- JetBrains CLion
- JetBrains PyCharm
- JetBrains IntelliJ IDEA
- Anaconda Spyder
- Embarcadero RAD Studio
- Android Studio
- Arduino IDE
- Eclipse
- DevC++
- Atom

YAZILIM GELİŞTİRME SÜRECİ

Yazılım geliştirme süreci genellikle bir hata düzeltme döngüsünden geçer.

Tasarım ya da yazım hatalarının olması olağandır ve sürecin bir parçasıdır.

Süreci hızlandırmak, özenli tasarım ve kodlama ile hataları minimum seviyede tutmakla mümkündür.

Derlenebilir dillerde tüm yazım hataları derleyici tarafından tespit edilerek raporlanır.

Ancak yorumlayıcı dillerde derleme aşaması ile test aşaması birlikte yapılır. Kod bir hata ile karşılaşana kadar çalışacaktır.

Her kod düzeltmesi yapıldığından kodun en baştan yeniden çalıştırılması gerekir.

