

Python ile Programlama Temelleri

MAI Club Workshops'19



MAI Workshops'19

- Workshop içeriklerine ulaşmak için;
 - Piazza:
 - İstinye Üniversitesi Fall 2019, MAI 101
 - <http://bit.ly/maiws>
 - GitHub:
 - <https://github.com/MAIClub/maiWorkshops19>
 - Website:
 - <https://mai.istinye.club/>



Programlama ve Algoritma

- Belirli bir amaca ulaşmak için oluşturulan algoritmanın herhangi bir programlama dilinde yazılarak bilgisayar tarafından işlenmesine programlama denir.
- Bir sorunu çözmek veya belirlenmiş bir amaca ulaşmak için tasarlanan yola, takip edilen işlem basamaklarına algoritma denir. Algoritmalar açıkça belirtilmiş bir başlangıcı ve sonu olan işlemler kümesidir. Amaca ulaşmak için işlenecek çözüm yolları ve sıralamaları belirlenir ve algoritma bu sırayı takip ederek en mantıklı çözüme ulaşır.



Programlama Dili

- Programlama dili, belli bir standart formunda komutlar ve yazılımlar geliştirme imkanı sunan bilgisayar dilidir. Programlama dilleri sayesinde bir bilgisayarın hangi durumda ne çeşit çıktı verebileceği kontrol edilebilir. Kısacası programlama dilleri sayesinde bilgisayarlar ve insanlar verimli bir iletişim sağlayabilirler.
- Örnek olarak C, C++, C#, Java, Swift, PHP, Ruby, R, JavaScript, Python ve daha fazlası.



Programlamaya Başlamak

- Bir beceri olarak programlamayı pasif olarak öğrenemezsiniz.
- Denemekten korkmayın.
- Küçük çapta öğrendiklerinizi uygulayacağınız bir program yazın.
 - Hesap Makinesi
 - Parola Üretici
 - Taş, Kağıt, Makas
 - Adam Asmaca
- İnterneti kullanın !!





Bilgi veri yapıları ile nasıl temsil edilir?

- Objeler (Nesneler)
 - Belirli birtakım metotlara ve/veya niteliklere sahip olan öğelere nesne adı verilir. Yani 'nesne' kelimesi, içinde birtakım metot ve/veya nitelikler barındıran öğeleri tanımlamak için kullanılan bir tabirden, basit bir isimlendirmeden ibarettir.
- Batuhan bir insandır.
 - Konuşabilir, dinleyebilir, koşabilir, kod yazabilir etc.
- Bilgisayar bir makinedir.
 - Bozulabilir, kırılabilir, işlem yapabilir etc.



Nesne Tipleri

- Skaler nesneler
 - Daha küçük parçalara bölünemeyen tip. Örneğin numaralar ve karakterler.
- Skaler olmayan nesneler
 - Daha küçük parçalara ayrılabilen nesneler. Örneğin Listeler.



Bilgi Tipleri

Bildirimsel Bilgi

- Gerçeklerin ifade edilmesi. Örneğin 'Ders sonunda bir kişi kahve kazanacak.'

Emirsel Bilgi

- Bir tarif verilmesi veya nasıl yapılacağının belirtilmesi.
 - 1- Batuhan Python üzerinden rastgele bir sayı üretir.
 - 2- Batuhan kişi listesinden sayıyı bulur ve kazananı belirler.



Emirsel Bilgi

- Basit adımların sıralı bir şekilde verilmesi.
- Kontrol akışı, gerçekleştirilen adımların sırasının belirtilmesi
- Programın duracağı zamanı belirlemek



Kontrol Akışı

- Programlamada, kontrol akışı fonksiyon çağrılarını, talimatları ve ifadelerin gerçekleşme sırasını kontrol eder.



```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main(void) {
4
5      int a = 5;
6
7      if (a == 5) {
8          printf("A = 5");
9      }else{
10         printf("A not equal to 5");
11     }
12
13     return 0;
14 }
```



Makine Dili

- Makine dili mikroişlemci ya da mikro denetleyici gibi komut işleme yeteneğine sahip entegrelerin işleyebilecekleri, yapısına göre değişebilen ama genellikle her biri 8 adet 0-1'den (bit) ibaret komutlardan oluşan dile verilen addır.
- Her bir komutun *mnemonic* olarak adlandırılan bir tanımı ve *op code* olarak adlandırılan bir sayı karşılığı vardır. Mnemonic'ler, o op kodun ne işe yaradığını hatırla tutmaya yarar.
- Örneğin Z-80 mikroişlemcisinde bulunan bir komutun mnemonic'i *Call NN*'dir ve program yazarken *Call NN* mnemonic'inin op code'u olan "205" sayısı programa konur.

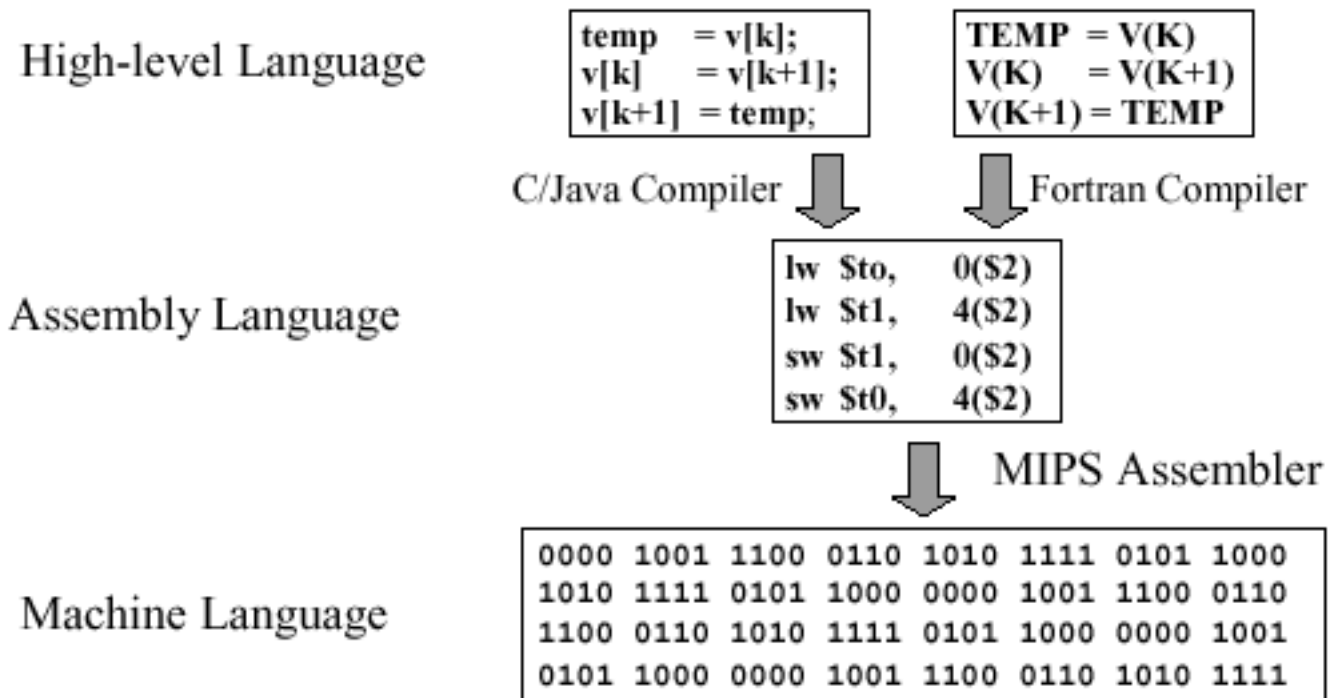


Assembly

- Makine dilini öğrenmek ve kullanmak zordur. Bu nedenle insanların anlayabileceğimiz bir dilde konuşup ardından işlemcinin diline çeviren yazılımlar geliştirilmiştir. Bunlara **derleyici** denir. Derleyiciler de bir dile sahiptir fakat işlemcinin diline göre çok daha kolaydır. İşte bu derleyici dillerinden biri de **Assembly**'dir. Çevirici dil, bilgisayar programlarının yazılmasında kullanılan alt seviyeli bir dildir.



Assembly ve Makine Dili



Derleyici(Compiler) ve Yorumlayıcı(Interpreter)

- Bahsettiğim üzere derlenen diller çalıştırılmadan önce makine diline derleyiciler tarafından tercüme edilmesi gerekir.
- Yorumlayıcı, kaynak kodu komut komut okuyup üzerinde çalışılan makinenin komut setine çevirerek çalıştıran bir programdır. Yorumlanarak çalıştırılan yüksek seviyeli diller doğrudan yorumlanmazlar. Genellikle bir ara forma(Opcode, Bytecode vs.) derlenir ve bu kodlar yorumlanarak yerel makine diline çevrilir ve işletilir. Python gibi yorumlanan diller aslında yorumlama aşamasına geçilmeden önce en az 1 kere derlenirler.



Python

- Python, yorumlanmış, nesne yönelimli, üst düzey bir programlama dilidir.
- 1990'ların başında, Guido van Rossum, programlama dili olacak Python'ı tasarladı.
- Python programları Python yorumlayıcısı tarafından yürütülür.



Python

- İki modu var: interactive (etkileşim) mod ve script (komut dosyası) modu.
- Etkileşimli modda Python programlarını yazdığınızda yorumlayıcı sonucu yazdırır.
- Alternatif olarak, bir dosyada kod saklayabilir ve komut dosyası olarak adlandırılan dosyanın içeriğini yürütmek için yorumlayıcıyı kullanabilirsiniz.
- Kurallara göre, Python komut dosyaları “.py” ile biterler.



Neden Python?

JAVA

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("hello world");  
    }  
}
```

PYTHON

```
print('hello world')
```



Neden Python?

Pseudocode to Calculate the Sum & Average fo 10 Numbers

```
begin
    initialize counter to 0
    initialize accumulator to 0
    loop
        read input from keyboard
        accumulate input
        increment counter
    while counter < 10
    calculate average
    print sum
    print average
end
```

```
counter = 0
accumulator = 0

while counter < 10:
    accumulator += int(input())
    counter += 1

average = accumulator/counter
print(accumulator)
print(average)
```



Hata Tipleri

- Syntax (Sözdizimi) hataları: syntax programın yapısını ve bu yapıyla ilgili kuralları belirtir. Bu kuralların ihlali sözdizimi hatalarına neden olur.
- Runtime (Çalışma zamanı) hataları: program çalışırken oluşan hatalar.
 - Sıfıra bölünme hatası: a/b , $a=1$ ve $b=0$ iken.
- Logic (Mantık) hataları: program herhangi bir hata mesajı üretmez, ancak programın çıktısı yanlıştır.



Çalışma Ortamı

- Google Colabratory
 - <https://colab.research.google.com/>

