

CS01

Hafta 2

2020-2021

Bilgisayar Programı Nedir

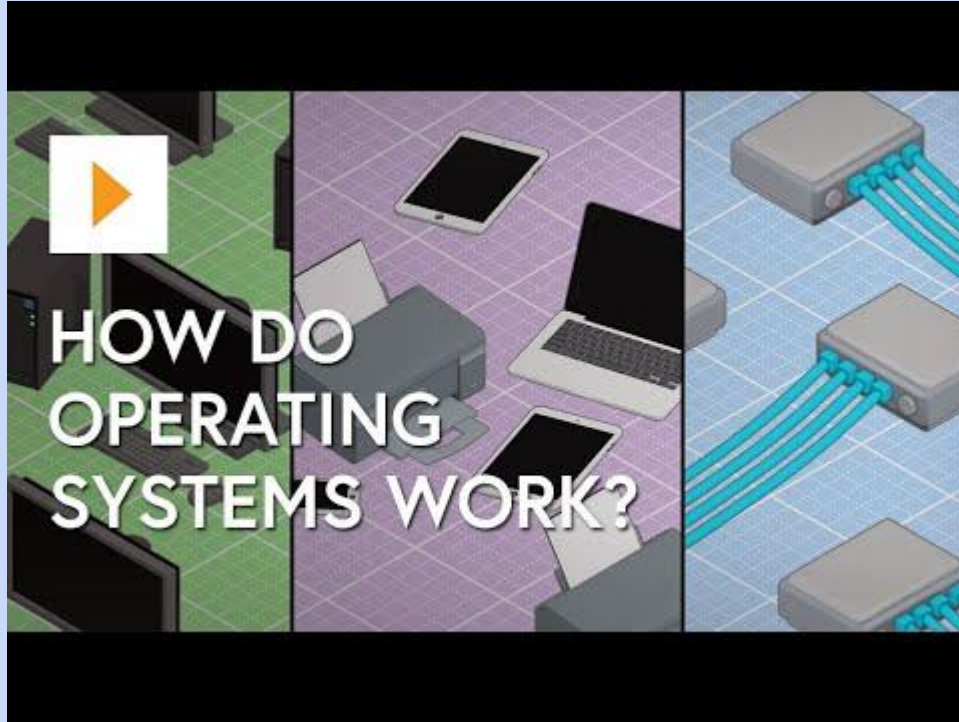
Geçen haftadan hatırladığımız neler var ???

```
print("Hello World")
```

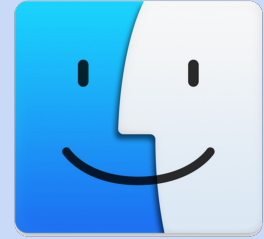
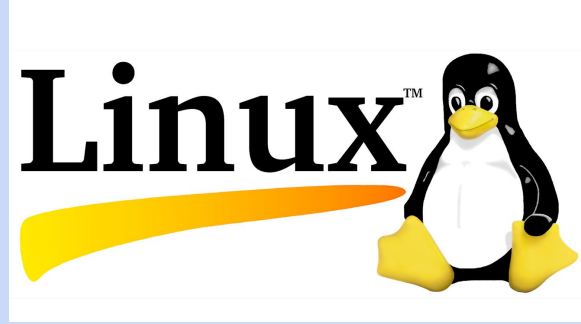
Bilgisayar Programı Nedir

Peki bu programlar nasıl çalışıyor ve hangi sistemler üzerinde çalıştırılıyor bu ders boyunca bu konular hakkında konuşacağız.

İşletim Sistemleri



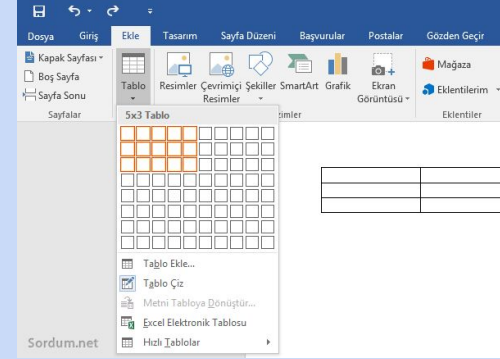
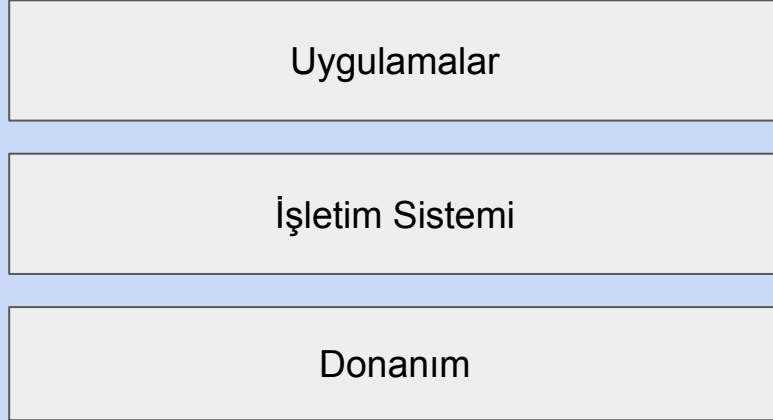
İşletim Sistemleri



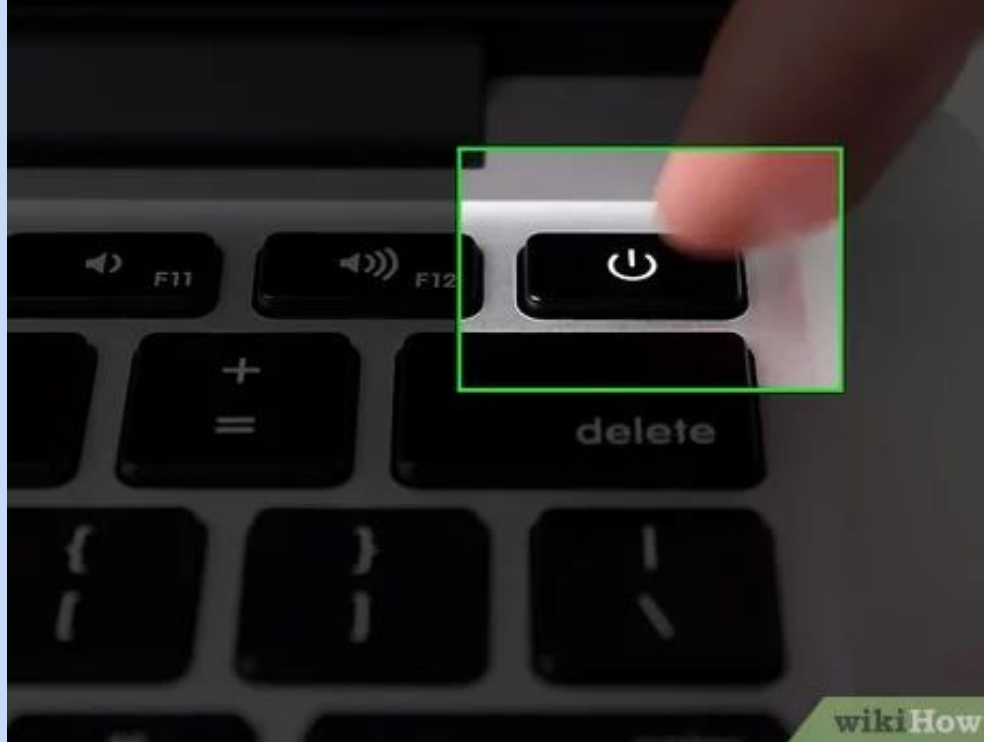
Mac OS

İşletim Sistemi Ne Yapar

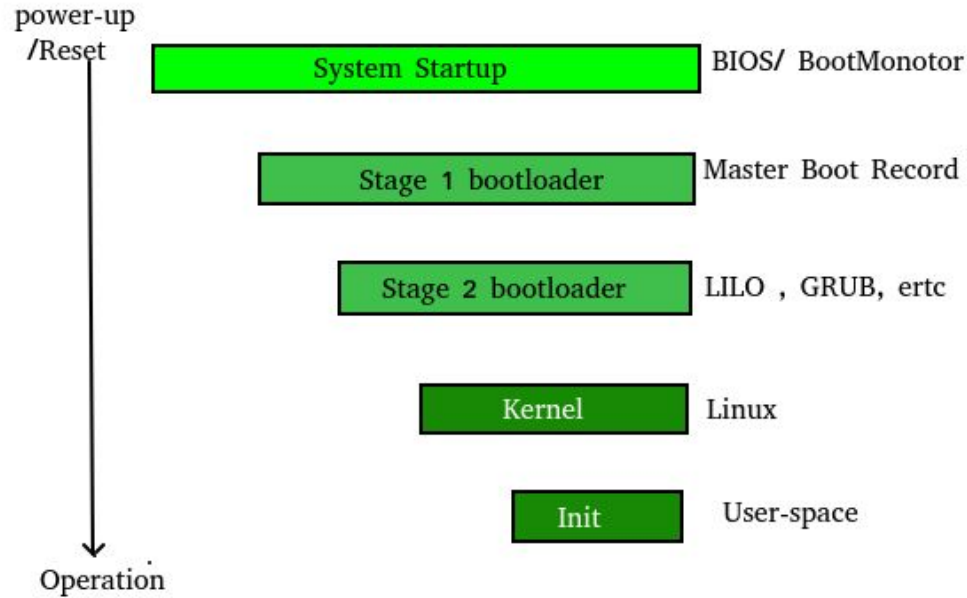
İşletim Sistemi: Bilgisayar donanımı ve kullanıcı seviyesindeki uygulamalar arasındaki bir soyutlama katmanıdır.



Bilgisayarımızı Nasıl Başlatıyoruz ??

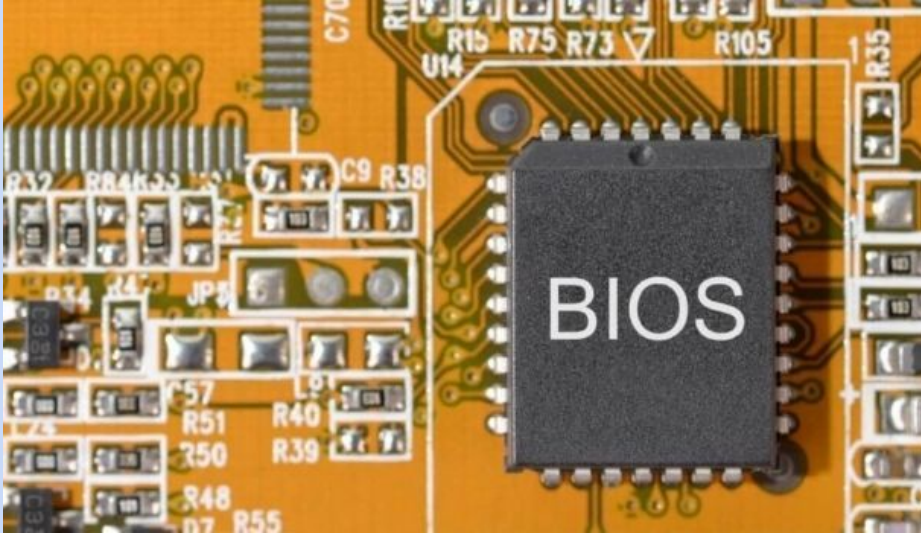


Bilgisayarımızı Nasıl Başlatıyoruz



Bilgisayarımızı Nasıl Başlatıyoruz

Öncelikle BIOS tüm işletim sistemi başlamadan çalışan bir programdır. BIOS sayesinde boot sekansını başlar.



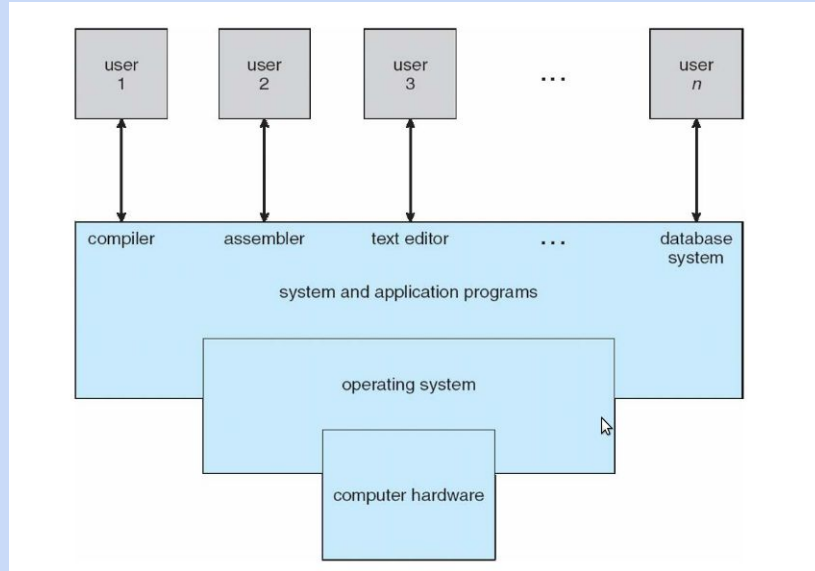
Bilgisayarımızı Nasıl Başlatıyoruz



Bilgisayar Sisteminin Parçaları

Bir bilgisayar sistemi dört temel kategoriye sahiptir:

- Donanım
- İşletim Sistemi
- Programlar
- Kullanıcılar



Bonus Soru

POSIX nedir ???

Donanım Soyutlaması

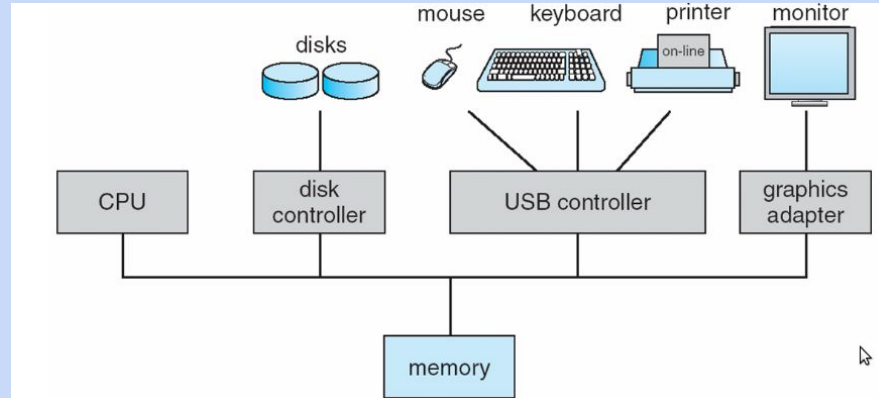
CPU

İşlemci

Bellek

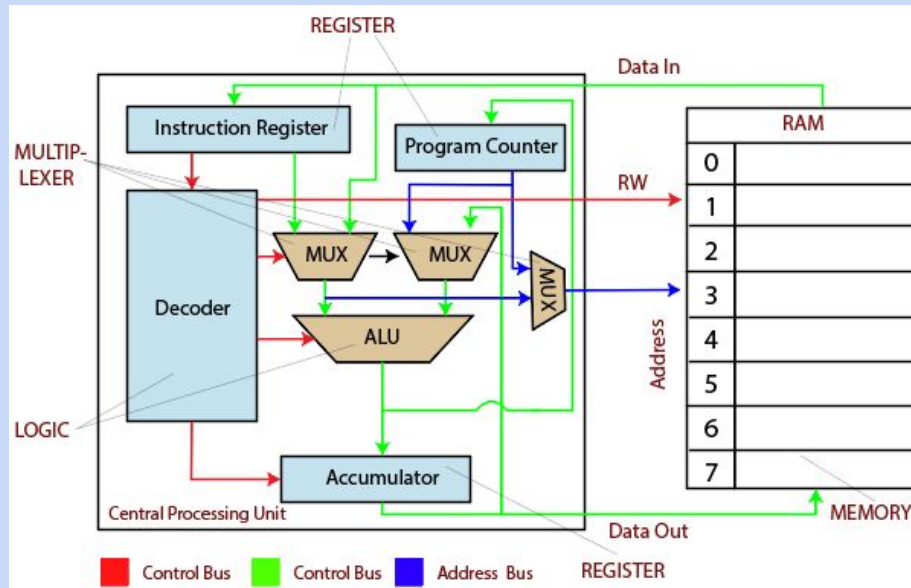
I/O

Giriş Çıkış Cihazları



CPU Soyutlaması

- HAL



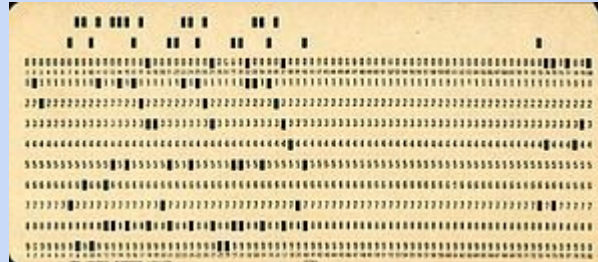
Bellek Soyutlaması

- Main memory:
- Secondary storage:
- Magnetic disks:

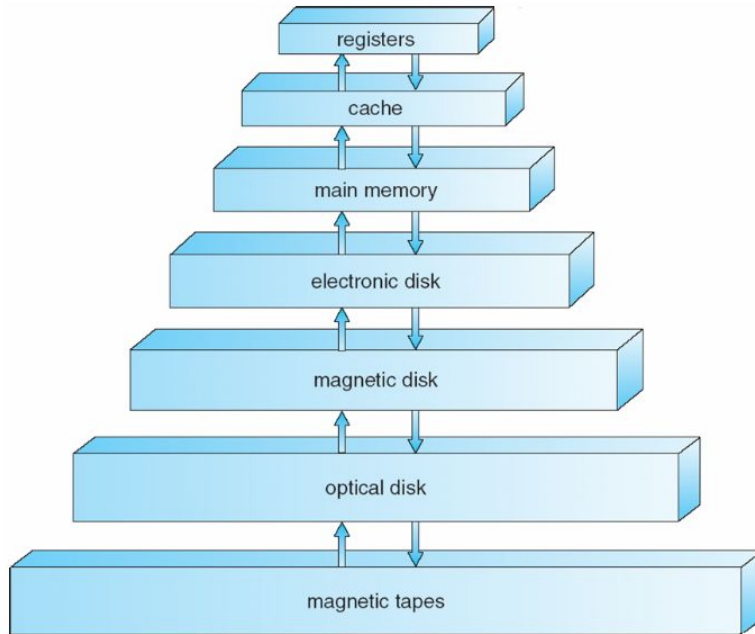
Belleklerin birbirinden farklı özellikleri vardır bunları da şu şekilde ayırabiliriz.

- Hız
- Maliyet
- Uçuculuk (Volatile)

Volatile(Uçucu) Bellek & Non-Volatile Bellek

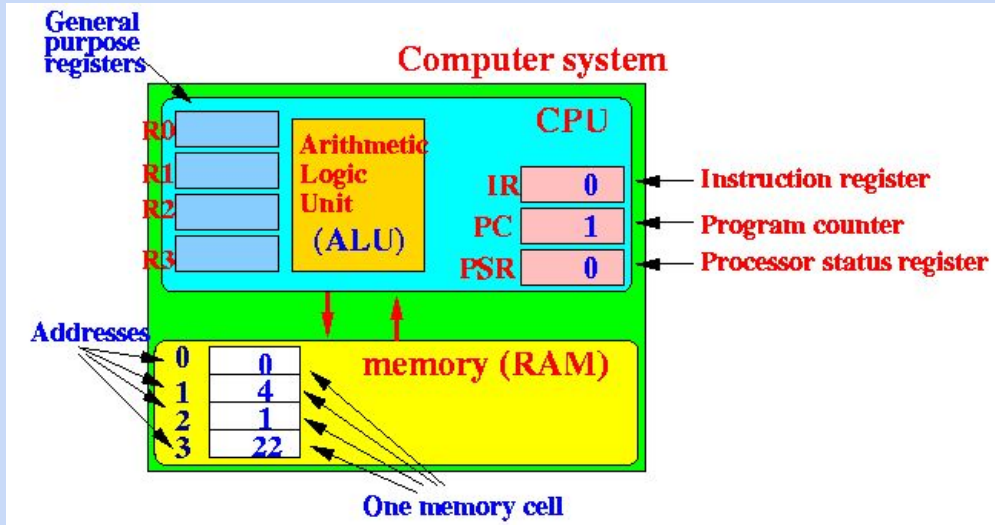


Bellek Hiyerarşisi



Register

Register'lar CPU içerisinde bulunan küçük bellek saklama alanlarıdır. Ancak çok az sayıda bulunmalarından dolayı pek fazla bilgi saklanamaz. Burada anlık olarak CPU'da çalışacak işlem değerleri tutulur.



Register

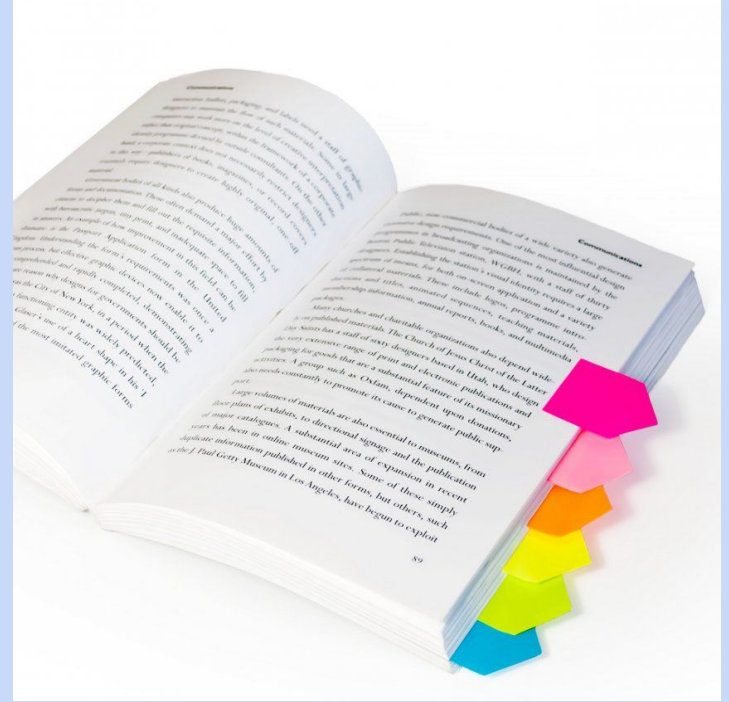
Main memory aslında bilgisayardaki RAM'lerimize denk gelmektedir. Eğer bir program çalışacaksa dosyaların RAM'e çekilmesi gerekmektedir.



Cache Nedir

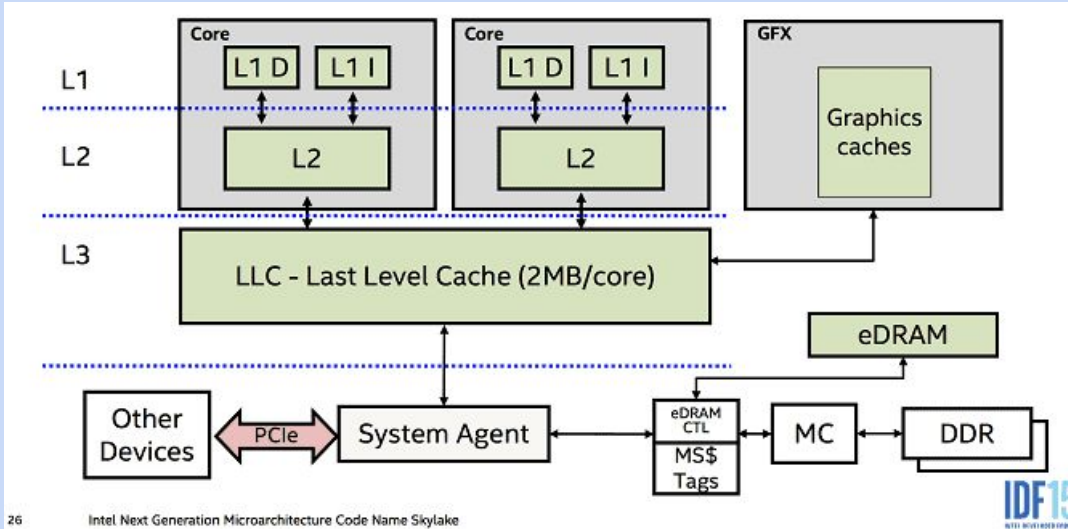
Bilgisayar sistemlerinde kullanılan çok önemli bir özelliktir.

Örneğin elimizde bir defter olsun bu defterde bazı sayfaları sıklıkla kullandığımız için bu sayfalara ayraç koyduğumuzu hayal edelim. Bu şekilde bu sayfalara çok daha hızlı ulaşabiliriz.

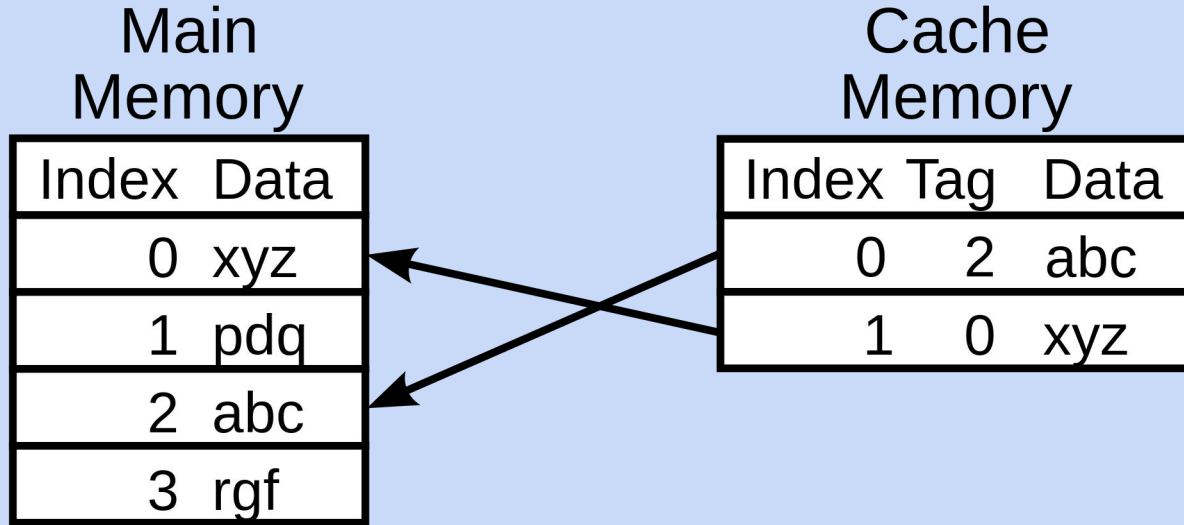


Cache Nedir

Cache'ler CPU içerisinde bulunmaktadır. Boyutları gene küçüktür ancak register'lara göre çok daha büyüktür. Farklı seviye cache'ler vardır (L1, L2, L3).

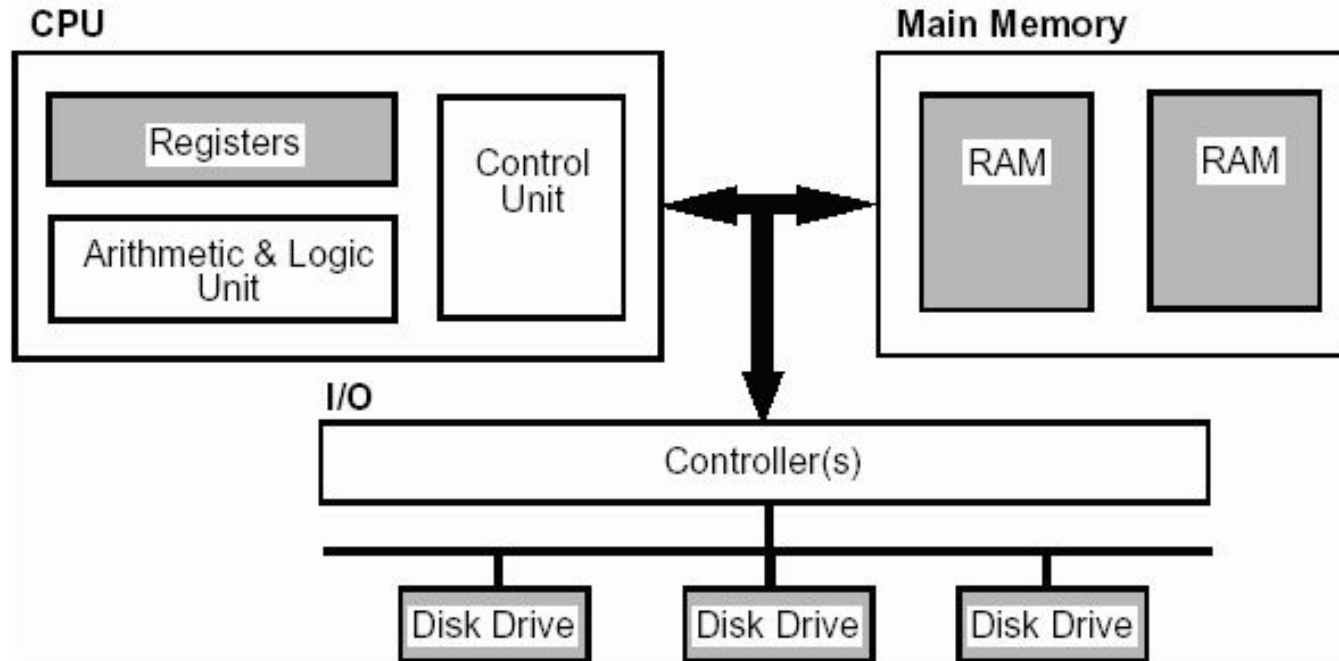


Cache Nedir

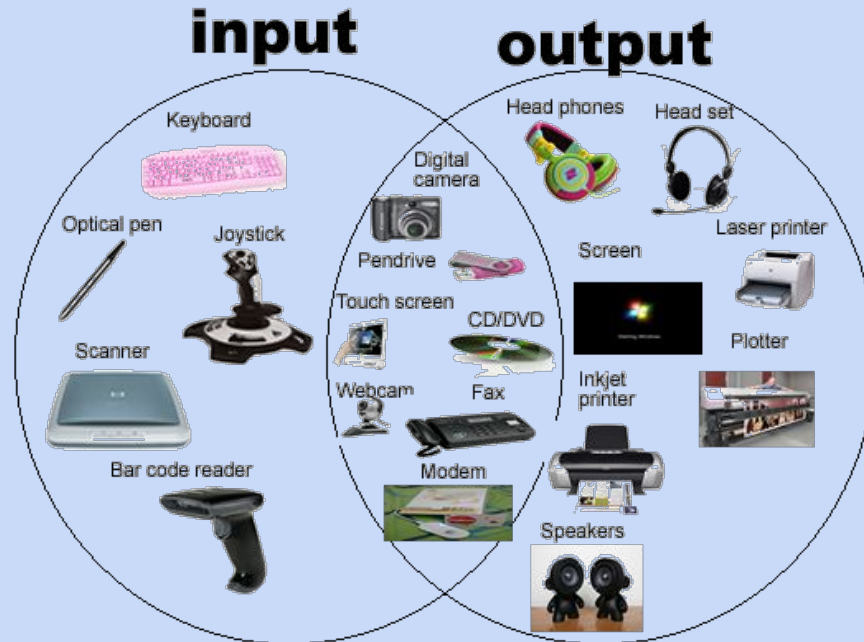


Meraklısına: Cache Time Atakları

Büyük Resim

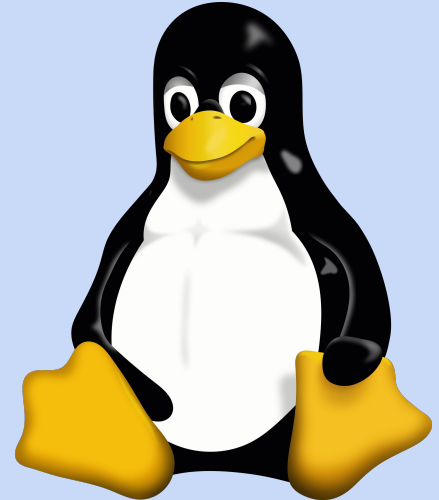


I/O Soyutlaması



İşletim Sistemi : Kontrol Programı

- Hangi programların çalışacağını ayarlaması gerekiyor
- Programlar arası güvenliği sağlaması gerekiyor
- Bellek işlemlerini yönetmesi gerekiyor
- I/O cihazlarına erişimleri yönetmesi gerekiyor
- Programlar arası haberleşmeyi sağlaması gerekiyor.



İşletim Sistemi : Kontrol Programı

- **Process:** Çalışmakta olan bir program
- Şu anlık iki önemli konu
 - Zamanlama kontrolü
 - Bellek işlemleri

A



İşletim Sistemi : Zamanlama Kontrolü

- Çalışan bir programı hayal edelim.
- A programı çalışıyor.
- Başka bir program daha çalıştırabilir miyiz?



A

İşletim Sistemi : Zamanlama Kontrolü

- Çalışan bir programı hayal edelim.
- A programı çalışıyor.
- Başka bir program daha çalıştırabilir miyiz?
 - Programın sonuna B programı ekleyelim.



A

B

İşletim Sistemi : Zamanlama Kontrolü

- Çalışan bir programı hayal edelim.
- A programı çalışıyor.
- Başka bir program daha çalıştırabilir miyiz?
 - Programın sonuna B programı ekleyelim.
 - Bu gerçek zamanlı hale getirebilir miyiz ???



A

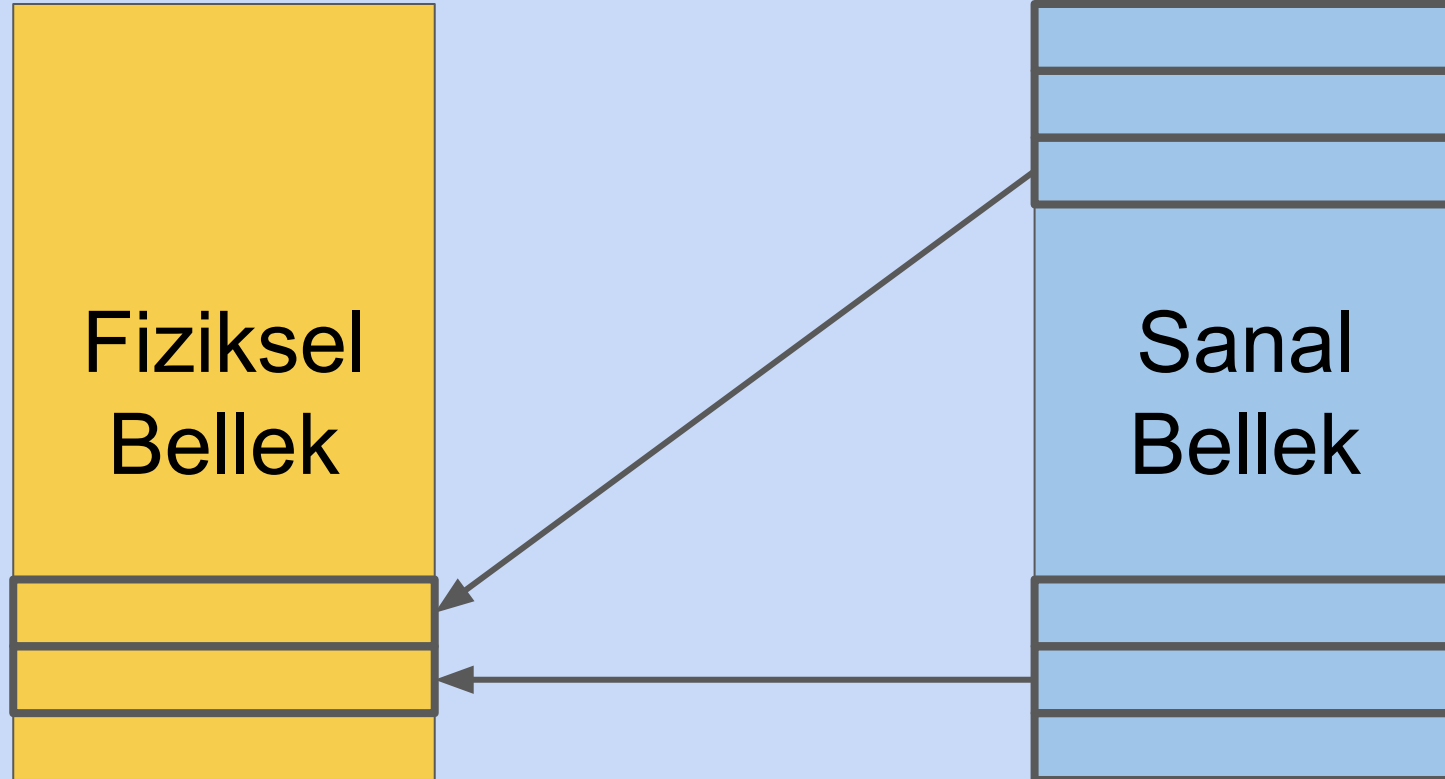
B

İşletim Sistemi : Scheduler

Bu kurs boyunca detaylarına girmeyeceğiz ancak hangi işlemlerin nasıl zamanlanacağı ile ilgili çok farklı teknikler bulunuyor.



İşletim Sistemi : Bellek Kontrolü



Bilgisayarımızı Programlamak

Peki bilgisayarımızı nasıl programlarız?

Hepimizin bildiği gibi birçok programlama dili var.

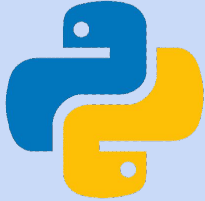
Biz bu kursta bunlardan hangisini kullanacağız?

Orta Seviye: Makine diline de konuşma diline de yakın olmayan diller.

Yüksek Seviye: Konuşma diline daha yakın olan diller.



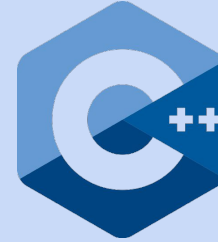
- Eski
- İşletim Sistemleri
- Orta Seviye



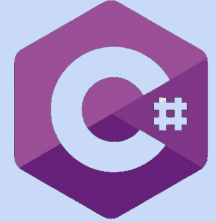
- Yapay Zeka
- Instagram
- Yüksek Seviye



- Uygulamalar
- Twitter
- Yüksek Seviye

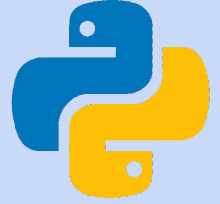


- Oyun, grafik
- Amazon
- Orta Seviye



- Gömülü Sistemler
- Video Oyunları
- Orta Seviye

Python



Programlama dilimiz konuşma dilinden makine diline nasıl çevriliyor?

Geçen hafta compiler'dan bahsetmiştik, şimdi daha detaylı bir şekilde bakalım.

Compilation yani derleme süreci kodlarımızın makine diline çevrilmesidir.

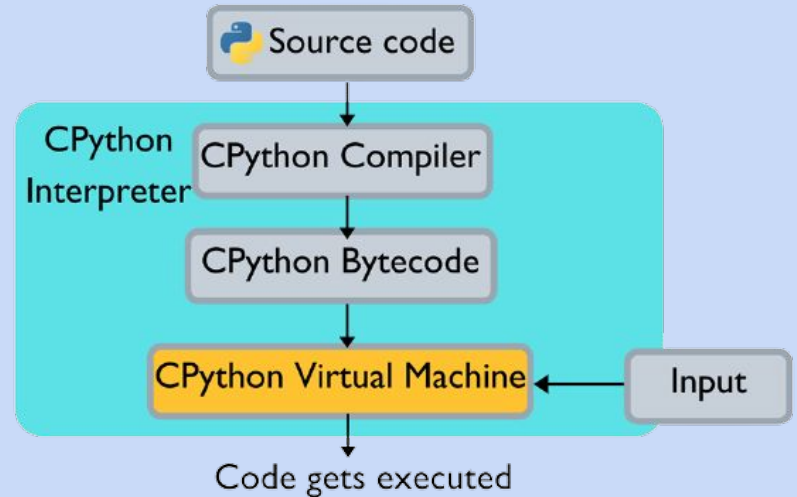
Python kodumuzu (.py dosyası) önce
byte code şeklinde (.pyc dosyası) derler
ve sonrasında makine diline çevirir.



Cpython

Cpython, Python'da yazılan kodları byte code'a çevirme işlemini yapan ve daha sonra bunları değerlendirme döngüsüne alan bir byte code yorumlayıcısıdır.

Cpython aslında byte code'ları yorumladığı için birçok programlama diliyle fonksiyon arayüzünü kullanarak etkileşime girebilir.

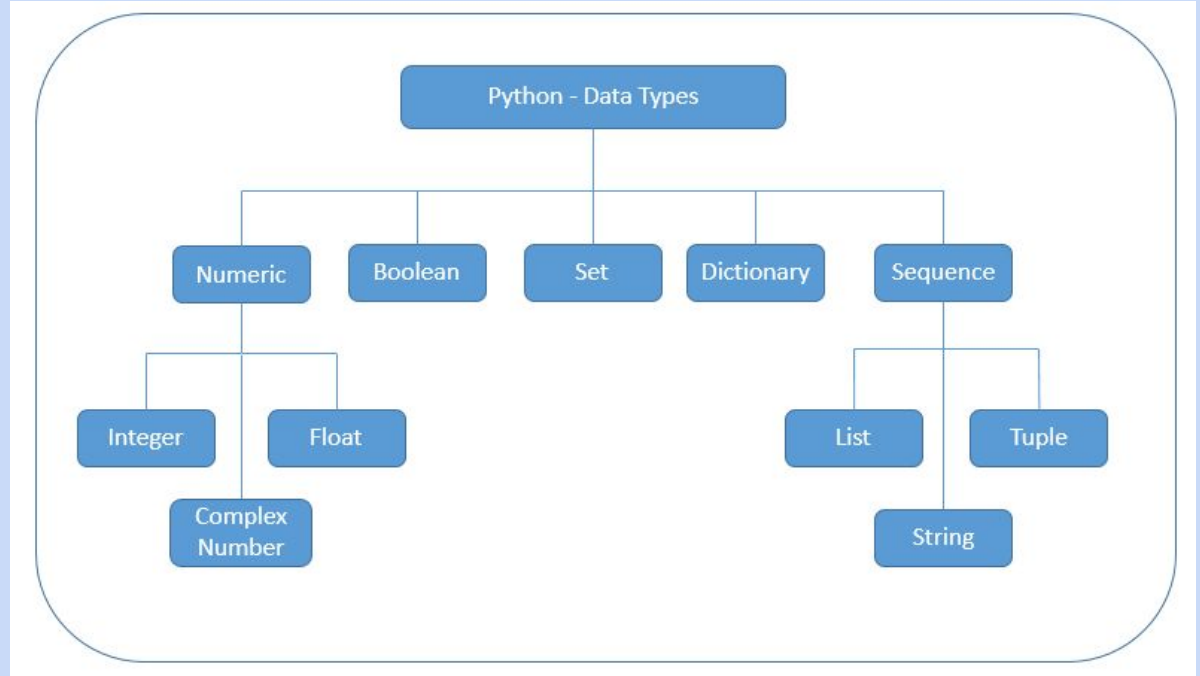


Python ve Data Tipleri

Şimdilik sadece;

- integer
- float
- string

tiplerini göreceğiz.



Integer ve Float

Integer, tam sayıların ve tam sayı olan değişkenlerin; float ise virgüllü sayıların tipidir.

Integer'ları float yapmak için float() fonksiyonu kullanılır.

✓
0
sn.

▶

```
x = 5  
type(x)
```

int

✓
0
sn.

▶

```
y = 4.6  
type(y)
```

float

✓
0
sn.

▶

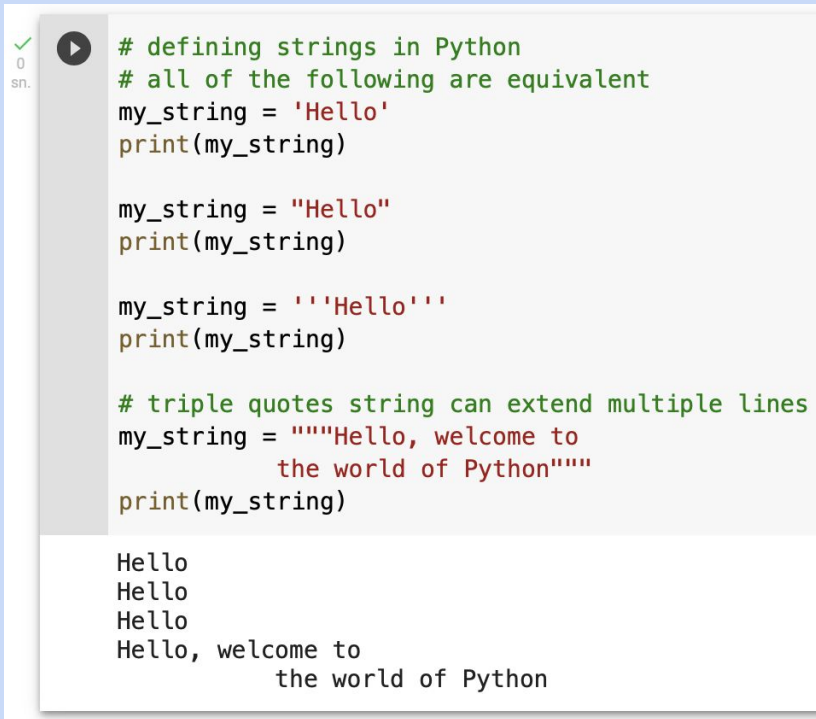
```
x = 176  
float(x)
```

👤

176.0

String

String, tırnak içindeki yazıların tipidir. Tırnak içinde yazılan her şey aslında sırayla dizilmiş karakterlerden ibarettir. Yani string, bilgisayar için sıralı sembollerdir.



```
✓
0  ▶ # defining strings in Python
sn. # all of the following are equivalent
    my_string = 'Hello'
    print(my_string)

    my_string = "Hello"
    print(my_string)

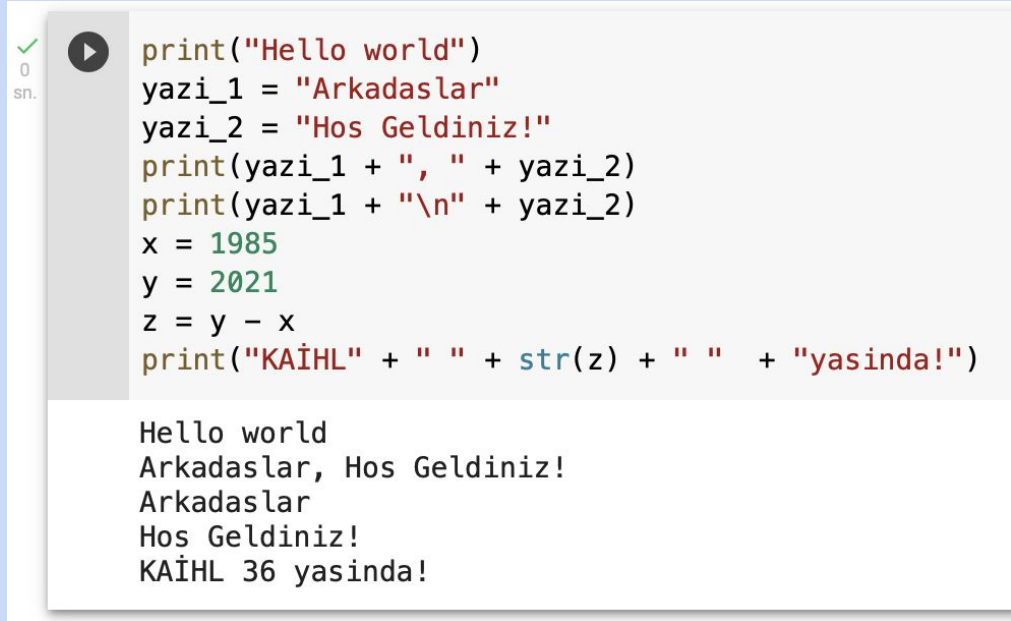
    my_string = '''Hello'''
    print(my_string)

    # triple quotes string can extend multiple lines
    my_string = """Hello, welcome to
                  the world of Python"""
    print(my_string)
```

Hello
Hello
Hello
Hello, welcome to
the world of Python

Python'da Temel Fonksiyonlar - print()

Print fonksiyonu en temel fonksiyonumuz olan yazdırma işlemidir. Bilgisayarın çıktı olarak istediğimiz şeyleri yazdırması için bu fonksiyonu kullanırız.

A code editor snippet with a light yellow background. On the left, there is a vertical grey bar containing a green checkmark, the number '0', and the text 'sn.'. To the right of this bar is a play button icon. The main area contains Python code with syntax highlighting: strings are in red, function names and keywords in blue, and numbers in green. Below the code, the output is displayed in a monospaced font.

```
print("Hello world")
yazi_1 = "Arkadaslar"
yazi_2 = "Hos Geldiniz!"
print(yazi_1 + ", " + yazi_2)
print(yazi_1 + "\n" + yazi_2)
x = 1985
y = 2021
z = y - x
print("KAİHL" + " " + str(z) + " " + "yasinda!")
```

Hello world
Arkadaslar, Hos Geldiniz!
Arkadaslar
Hos Geldiniz!
KAİHL 36 yasinda!

Python'da Temel Fonksiyonlar - input()

Input fonksiyonu kodumuzun kullanıcı ile interaktif bir şekilde çalışmasını sağlar. Kullanıcıdan bir sayı veya yazı girmesini istiyorsak bu fonksiyonu kullanırız.

 4 sn.



```
ad = input("Adinizi giriniz:")  
print("Merhaba" + " " + ad)
```

Adinizi giriniz:Emin
Merhaba Emin

 42 sn.



```
yil = input("Dogum yilinizi giriniz:")  
yas = 2021 - int(yil)  
print(str(yas) + " " + "yasindasınız.")
```

Dogum yilinizi giriniz:2000
21 yasindasınız.

Python'da Temel Fonksiyonlar - if - elif - else

If fonksiyonları şartlı durumlar içindir. Bu fonksiyonlarda yalnızca if veya if ve else kullanılabileceği gibi arada istenen sayıda elif kullanılabilir. Else ise diğer tüm koşulları kapsayan seçenektir.

```
✓ 8 sn. ▶ dogum_yili = input("Dogum yilinizi giriniz:")
yil = input("Hangi yildaki yasinizi merak ediyorsunuz:")
yas = int(yil) - int(dogum_yili)
if(dogum_yili > yil):
    print("Dogmadan once bir yasa sahip olamazsiniz!")
elif(dogum_yili == yil):
    print(str(yil) + " yilinda " + "yeni dogmustunuz!")
elif(int(yil) == 2021):
    print("Su anda" + str(yas) + " yasindasiniz.")
elif(yas > 118):
    print("""Dunyanin en yasli insani 118 yasinda.
Yasarsaniz eger """ + str(yas) + " yasinda olacaksınız." )
elif(int(yil) > 2021):
    print(yil + " yilinda " + str(yas) + " yasinda olacaksınız.")
else:
    print(str(yil) + " yilinda " + str(yas) + " yasindaydiniz.")

Dogum yilinizi giriniz:2000
Hangi yildaki yasinizi merak ediyorsunuz:2222
Dunyanin en yasli insani 118 yasinda.
Yasarsaniz eger 222 yasinda olacaksınız.
```


Kaynaklar

- Operating System Concepts – 8th Edition
- <https://www.wikipedia.org>
- <https://colab.research.google.com/>