



دوره جامع پایتون:  
بخش تسلط بر کدنویسی به زبان پایتون  
جلسه چهارم

دکتر ذبیح اله ذبیحی

# حلقه for

```
for item in statement:  
    statement
```

Item متغیری که در حلقه تغییر می کند.  
Statement می تواند range، tuple، list، string و dictionary باشد.

## مثال: حذف بخش های ناخواسته از متن

```
a = '!()-[]{};:'"\<>./?@#$%^&*~"
```

```
my_str = "Hello!!!, he said ---and went."
```

```
new = ""
```

```
for i in my_str:
```

```
    if i not in a:
```

```
        new = new + i
```

```
print(new)
```

# دستور Continue و break در حلقه

- بوسیله دستور Continue می توان در بخشی از block ساختار for روند اجرا را به ابتدای حلقه و به تکرار بعدی منتقل کرد.
- بوسیله دستور break می توان روند اجرای حلقه را متوقف کرد و از حلقه خارج شد.

## مثال

```
for i in range(9):  
    print(i)  
    if i>5:  
        break  
print("ok")
```

بعد از چاپ i برابر 6 چیزی چاپ نمیشه به این معنا که از حلقه خارج می شویم.

## مثال

```
for i in range(9):  
    print(i)  
    if i>5:  
        continue  
    print("ok")
```

بعد از چاپ  $i=6$  دیگر ok چاپ نمیشه یعنی به ابتدای for برمیگردد و دستورات بعد از continue را اجرا نمی کند.

# مثال

```
for i in range(5):  
    for j in range(5):  
        s=i+j  
        if s==3:  
            break  
        print(i,j)
```

## حلقه for با else

- بخش else، در صورتی اجرا می‌شود که عناصر توالی مورد استفاده از حلقه for به پایان برسند.
- از عبارت break می‌توان برای متوقف کردن حلقه for نیز استفاده کرد. در چنین شرایطی، بخش else نادیده انگاشته می‌شود. بنابراین، قسمت else حلقه for، در صورتی که هیچ خطایی وجود نداشته باشد اجرا می‌شود.



# مثال:

```
n=int(input("How many chances do you want to answer the question?"))
print("What is the most populous city in Iran?")
f=0
print("-----")
for i in range(n):
    m=input("answer=")
    m=m.upper()
    if m=="TEHRAN":
        print("correct")
        print("-----")
        break
    else:
        if i<n-1:
            print("try again")
            print("-----")
            f=f+1
        if f==n:
            print("you lose")
        else:
            print("you won")
```

# حلقه while

```
while condition:  
    statement(s)
```

با استفاده از حلقه های While می توانیم تا زمانی که شرطی (**condition**) برقرار باشد دستوراتی (**statements**) را اجرا کنیم.

## مثال

```
n=0  
while n<8:  
    n=n+1  
    print(n)
```

چاپ می کند: 1,2,3,4,5,6,7,8

## مثال

```
n=0
while n<8:
    n=n+1
    if n==5:
        continue
    print(n)
```

چاپ می کند: 1,2,3,4,6,7,8

## مثال

```
n=0
while n<8:
    n=n+1
    if n==5:
        break
    print(n)
```

چاپ می کند: 1,2,3,4

مثال: کدی که موقع ثبت نام هر روز از ماه برای یک نفر نوبت دهی می کند.

```
reserved =[]
n=0
while n<31:
    print("reserved",reserved)
    date=int(input("enter a date between 1 to 30=") )
    if date<=0 or date>30:
        print("try again")
        continue
    if date in reserved:
        print ("Enter another date")
        continue
    else:
        print ("Please enter your information ")
        first_name=input("enter first name=")
        last_name=input("enter last name=")
        print (first_name,"",last_name, "was booked for you on the", date,"st")
        n=n+1
        reserved=reserved+[date]
```

# نکات تکمیلی در مورد لیست

- مقداردهی چند گانه

```
mylist=["ali","reza",4]
```

```
a,b,c=mylist
```

```
print(a)
```

```
print(b)
```

```
print(c)
```

تعداد مقداردهی ها با تعداد اعضای لیست باید برابر باشد مگر اینکه از علامت \* به هنگام انتساب دهی استفاده شود.

## مثال

```
mylist=["ali","reza",4,5,"zahra"]  
a,b,*c=mylist  
print(c)
```

لیست [ 4,5,"zahra" ] به عنوان c در نظر می گیرد

```
a,*b, c=mylist  
print(b)
```

لیست ["reza",4,5] به عنوان b در نظر می گیرد.



مثال: تبدیل رشته به لیست با تابع list()

```
mystr="zabihi"  
mylist=list(mystr)  
print(mylist)
```

خروجی:

```
['z', 'a', 'b', 'i', 'h', 'i']
```

نکته: ورودی تابع list بصورت رشته می باشد.

```
a=["ali","reza","omid","neda"]
```

```
a[2:2]=["sara"]
```

```
print(a)
```

```
→ ['ali', 'reza', 'sara', 'omid', 'neda']
```

-----

```
a=["ali","reza","omid","neda"]
```

```
a[2:3]=["sara"]
```

```
print(a)
```

```
→ ['ali', 'reza', 'sara', 'neda']
```

```
a=["ali","reza","omid","neda"]
```

```
a[2:2]=[]
```

```
print(a)
```

```
→['ali', 'reza', 'omid', 'neda']
```

-----

```
a=["ali","reza","omid","neda"]
```

```
a[2:3]=[]
```

```
print(a)
```

```
→['ali', 'reza', 'neda']
```

-----

```
a=["ali","reza","omid","neda"]
```

```
a.remove("omid")
```

```
print(a)
```

```
→['ali', 'reza', 'neda']
```

## دستورات extend و append

```
mylist1=[1,8,9]  
mylist2=["ali","zahra"]  
mylist=mylist1+mylist2  
print(mylist)
```

خروجی:

```
[1, 8, 9, 'ali', 'zahra']
```

```
list1=[1,8,9]
```

```
list1[1:1]=["ali","zahra"]
```

```
print(list1)
```

خروجی:

```
[1, 'ali','zahra',8,9]
```

```
list1=[1,8,9]  
list1[1:1]="ali"  
print(list1)
```

```
[1, 'a', 'l', 'i', 8, 9]
```

خروجی

```
mylist=[1,8,9]  
mylist.append("ali")  
print(mylist)
```

```
[1, 8, 9, 'ali']
```

لیست:

```
mylist=[1,8,9]  
mylist.append(["ali"])  
print(mylist)
```

```
[1, 8, 9, ['ali']]
```

خروجی



```
mylist=[1,8,9]
mylist.append(["ali","zahra"])
print(mylist)
```

خروجی:

```
[1, 8, 9, ['ali', 'zahra']]
```

```
mylist=[1,8,9]  
mylist.extend("a")  
print(mylist)
```

```
[1, 8, 9, 'a']
```

خروجی

```
mylist=[1,8,9]  
mylist.extend(["a","b"])  
print(mylist)
```

```
[1, 8, 9, 'a', 'b']
```

خروجی

```
mylist=[1,8,9]  
mylist.extend("ali")  
print(mylist)
```

```
[1, 8, 9, 'a', 'l', 'i']
```

خروجی

```
mylist=[1,8,9]  
mylist.extend(["ali"])  
print(mylist)
```

```
[1, 8, 9, 'ali']
```

خروجی

```
mylist=[1,8,9]  
mylist.extend(["ali","zahra"])  
print(mylist)
```

```
[1, 8, 9, 'ali', 'zahra']
```

خروجی

## دستور insert()

دستور insert(index,x) عضو جدید x را در موقعیتی با اندیکس index به لیست اضافه می کند.

```
mylist=[1,8,9]
```

```
mylist.insert(2,"ali")
```

```
print(mylist)
```

خروجی:

```
[1, 8, 'ali', 9]
```

## دستور remove()

```
mylist=[1,8,9]  
mylist.remove(8)  
print(mylist)
```

خروجی:

```
[1,9]
```



```
x=["reza","omid","neda",10,"sasan",10]
```

```
x.remove(10)
```

```
print(x)
```

output:

```
x=["reza","omid","neda","sasan",10]
```

- دستور `clear()` تمام اعضای لیست را پاک می کند مانند دستور `del mylist[:]`
- دستور `count(x)` تعداد عضو `x` در لیست را می‌شمارد.
- `Index("x")` ایندکس عضو `x` را در لیست چاپ می کند.
- `Pop(i)` عضوی با اندکس `i` را از لیست حذف می کند.

```
mylist=[1,8,9]  
mylist.clear()  
print(mylist)
```

```
[]
```

خروجی:

```
mylist=[1,8,9]  
del mylist  
print(mylist)
```

خروجی: ارور

```
mylist=[1,8,9]  
mylist.pop(1)  
print(mylist)
```

```
[1,9]
```

خروجی:

```
x=["reza","omid","neda",10,"sasan",10]
```

```
n=x.index(10)
```

```
print(n)
```

```
x=["reza","omid","neda",10,"sasan",10]
```

```
n=x.count(10)
```

```
print(n)
```

## مثال: لیست تو در تو

```
mylist=[1,2,3,[4,5],6,["Ali","zahra"]]
```

```
print(mylist[3])
```

```
Print(mylist[3][1])
```

از لیست 3 اولین عضو آن را چاپ می کند.



## لیست و ماتریس ها

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

$$A = [[a_{11}, a_{12}], [a_{21}, a_{22}]]$$

$$B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{bmatrix}$$

$$B = [[a_{11}, a_{12}, a_{13}], [a_{21}, a_{22}, a_{23}], [a_{31}, a_{32}, a_{33}]]$$

## جمع دو ماتریس

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} a_{11} + b_{11} & a_{12} + b_{12} & a_{13} + b_{13} \\ a_{21} + b_{21} & a_{22} + b_{22} & a_{23} + b_{23} \\ b_{31} + b_{31} & b_{32} + b_{32} & a_{33} + b_{33} \end{bmatrix}$$

## مثال: جمع دو ماتریس

```
X = [[1,7,3],  
      [4 ,8,6],  
      [7 ,5,9]]
```

```
Y = [[1,8,1],  
      [6,2,3],  
      [4,5,3]]
```

```
result = [[0,0,0],  
           [0,0,0],  
           [0,0,0]]
```

```
for i in range(len(X)):  
    for j in range(len(X[0])):  
        result[i][j] = X[i][j] + Y[i][j]  
for r in result:  
    print(r)
```

## ترانهاده ماتریس

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix}$$

$$A^T = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} \\ a_{12} & a_{22} \\ a_{13} & a_{23} \end{bmatrix}$$

# مثال

```
X = [[1,7],
      [4,6],
      [3,8]]
result = [[0,0,0],
          [0,0,0]]
for i in range(len(X)):
    for j in range(len(X[0])):
        result[j][i] = X[i][j]
for r in result:
    print(r)
```

## تمرین :

- کدی بنویسید که ضرب دو ماتریس را انجام دهد.
- کدی بنویسید که ساعت مشاوره را برای یک روز از ماه ( ۱ تا ۳۰ ) و یک ساعت از روز بین ساعت ۱۲ تا ۱۸ رزرو کند.