



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

دکتر ذبیح اله ذبیحی

# چندتایی ها (tuple)

داده های مرکب:

- ۱- رشته ها (string): متشکل از کاراکترها، کاراکترهای یک رشته تغییر نمی کنند، ‘ ‘
- ۲- لیست (list): شامل عناصری از هر نوع، عناصر یک لیست تغییر می کنند، []
- ۳- چند تایی ها (tuple): شبیه لیست است اما عناصر آن تغییر نمی کنند، ()

- Tuples درست شبیه لیست ها می باشند با این تفاوت که شما نمی توانید مقادیر آن ها را ویرایش کنید. مقادیر اولیه که برای تاپل ها تعیین می کنید ، تا آخر برنامه ثابت باقی می ماند و قابل تغییر نیستند. تاپل ها تعدادی از مقادیر هستند که با ویرگول از یکدیگر تفکیک می شوند. tuple ها داخل () تعریف می شوند. tuple را می توان لیست های فقط خواندنی نیز نام گذاشت بدین معنا که امکان ویرایش و بروز رسانی آن ها وجود ندارد.

# مثال

- tuple=(1,2,"Ali")
- tuple=()
- tuple=("Ali",)
- بدون قرار دادن کاما، پایتون Ali را یک رشته بین دو پرانتز در نظر می گیرد.
- tuple="ali",2

## مثال

```
tuple=("Ali")  
print(type(tuple))  
tuple=("Ali",)  
print(type(tuple))
```

## مثال: فراخوانی مقادیر tuple

```
tuple=("Ali",3,8,445,"zahra",5)
print(tuple[0])
print(tuple[1:4])
print(tuple[:])
print(tuple[1:])
print(tuple[-2])
print(tuple[0:6:2])
```

## مثال: ترکیب دو tuple

- `tuple1=(1,2,34,8)`
- `tuple2=("Ali","Zahra")`
- `tuple=tuple1+tuple2`
- `print(tuple)`

مثال: حذف کلی یک tuple

```
Tuple=(1,5,6,"ali")
```

```
del tuple
```

# توابع توکار tuple

- `cmp(t1,t2)`: المان های دو تاپل را مقایسه می کند
- `len(tuple)`: طول تاپل را بدست می آورد.
- `max(tuple)`: آیتمی که دارای بیشترین مقدار است را از میان المان های tuple استخراج کرده و بازمی گرداند.
- `min(tuple)`: آیتمی که دارای کم ترین مقدار می باشد را برمی گرداند.
- `tuple(seq)`: یک لیست را به عنوان پارامتر پذیرفته و آن را به تاپل تبدیل می کند.
- `count()`: این تابع یک عضو را می گیرد و تعداد تکرار آن را در تاپل برمی گرداند.
- `Index()`: این تابع یک عضو را می گیرد و ایندکس آن را چاپ می کند.



## مثال

```
t1=(1,2,3,9,"zahra")
```

```
t2=(90,"omid")
```

```
tuple=t1+t2
```

```
print(len(tuple))
```

# مثال

```
t1=(1,2,3,12)
```

```
t2=(90,7)
```

```
tuple=t1+t2
```

```
print(max(tuple))
```

```
print(min(tuple))
```

مثال

```
mylist=[1,7,8,"Ali"]  
mytuple=tuple(mylist)  
Print(mytuple)
```

مثال

```
mylist=[1,2,[3,4]]  
mytuple=tuple(mylist)  
print(mytuple)
```

## نکته

- برای ایجاد تغییرات در تاپل میتوان از راهکار زیر استفاده کرد
  - ۱- ابتدا تاپل را با تابع توکار `list()` تبدیل به لیست میکنیم
  - ۲- بعد تغییرات را با دستوراتی که برای لیست ها داریم اعمال می کنیم.
  - ۳- با تابع توکار `tuple()` لیست را تبدیل به تاپل می کنیم.

## مثال

```
mytuple=(1,6,9)  
mylist=list(mytuple)  
mylist[1:1]=["ali"]  
mytuple=tuple(mylist)  
print(mytuple)
```

## مثال:

```
tuplex = "w", 3, "r", "s", "o", "u", "r", "c", "e"  
tuplex = tuplex[:2] + tuplex[3:]  
listx = list(tuplex)  
listx.remove("c")  
tuplex = tuple(listx)  
print(tuplex)
```

نکته: دستور `list_name.remove()` عضو مورد نظر را در لیست حذف می کند.

مثال

```
mytuple=(5,"ali",5,"zahra",5,8)  
x=mytuple.count(5)  
print(x)
```



مثال:

```
mytuple=(5,"ali",5,"zahra",5,8)
```

```
x=mytuple.index("ali")
```

```
print(x)
```

## نکته

- از تاپل ها می توان در حلقه های `for` و `while` استفاده کرد.

مثال

```
mytuple=(1,2,3,4,5,6)
```

```
for i in mytuple:
```

```
    s=i*i
```

```
    print(i,"",s)
```

## نکته

• یک لیست می تواند شامل تاپل ها باشد.

- `mylist=[("Ali",1),("omid",2),("zarra",2)]`
- `print(mylist[1])`
- `print(mylist[1][1])`

مثال

```
mylist=[(1,11),(2,12),(3,13),(4,14)]
```

```
for i in mylist:
```

```
    print("i=",i)
```

```
    print("-----")
```

# مثال

```
mylist=[(1,11),(2,12),(3,13),(4,14)]
```

```
for (i,j) in mylist:
```

```
    print("i=",i)
```

```
    print("j=",j)
```

```
    print("-----")
```

## مثال: رزرو یک ساعت و روز برای مطب

- یکی از روز های ماه بین ۱ تا ۳۰
- یکی از ساعات روز بین ۹ تا ۲۰

روش اول



```
reserved =[]
n=0
while n<360:
    date=((input("enter a date  between 1 to 30=") ))
    time=(input("enter a time  between 9 to 20=") )
    r=date+""+time
    Date=int(data)
    Time=int(time)
    if date>30 or time<9 or time>20:
        print ("Enter another date")
        continue
    if r 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=",date,",time=",time,)")
        n=n+1
        b=[r]
        reserved=reserved+b
```

روش دوم

```
reserved =[]
n=0
while n<360:
    date=int(input("enter a date  between 1 to 30=") )
    time=int(input("enter a time  between 9 to 20=") )
    if date>30 or time<9 or time>20:
        print ("Enter another date")
        continue
    if [date,time] 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=",date,",time=",time,)")
        n=n+1
        b=[[date,time]]
        reserved=reserved+b
```

روش سوم

```
reserved =[]
n=0
while n<360:
    date=int(input("enter a date  between 1 to 30=") )
    time=int(input("enter a time  between 9 to 20=") )
    if date>30 or time<9 or time>20:
        print ("Enter another date")
        continue
    if (date,time) 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=",date,",time=",time,)")
        n=n+1
        b=[(date,time)]
        reserved=reserved+b
```

## مثال

آموزشگاهی دارای سه کلاس A، B و C است. این موسسه تصمیم به اجاره این کلاس ها در تاریخ ۱ تا ۳۰ هر ماه و بازه زمانی ۹ تا ۲۰ هر روز دارد. کدی بنویسید که به متقاضیان امکان اجاره این کلاس ها را بدهد.

```
reserved=[]
n=0
x=["A","B","C"]
while n<1081:
    print("LIST=",reserved)
    type_room=input(" type_room: A,B,C=")
    date=int(input("date 1-30="))
    time=int(input("time 9-21="))
    if type_class not in x:
        print("try again")
        continue
    if date<=0 or date>30 or time<9 or time>20:
        print("try again")
        continue
    if (type_room,date,time) in reserved:
        print("again")
        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=",date," ,time=",time," ,type_room=",type_room,")")
        print("-----")
        n=n+1
        b=[(type_room,date,time)]
        reserved=reserved+b
```

## مثال: ضرب دو ماتریس

```
X = [[12,7,3],[4 ,5,6],[7 ,8,9]]
Y = [[5,8,1],[6,7,0],[4,5,1]]
result = [[0,0,0],[0,0,0],[0,0,0]]
for i in range(len(X)):
    for j in range(len(Y[0])):
        for k in range(len(Y)):
            result[i][j]=result[i][j]+ X[i][k] * Y[k][j]
for r in result:
    print(r)
```



## مثال: ساخت ماتریسی با دریافت درایه از کاربر

```
a=[]
n=int(input("n="))
m=int(input("m="))
for i in range(n):
    newlist=[]
    for j in range(m):
        x=float(input("x="))
        newlist=newlist+[x]
    a=a+[newlist]
for r in a:
    print(r)
```

## تمرین

- کدی بنویسید که بتوان اتاق های یک هتل (که مجموعا دارای 27 اتاق است) در طول یک ماه را رزرو کرد بطوری که هتل دارای اتاق های زیر هست:

کلاس	یک تخته	دو تخته	سه تخته
A	3	4	2
B	3	4	2
C	3	4	2

از کاربر باید پرسید که چه نوع اتاقی (کلاس و تعداد تخت) و برای چند روز نیاز دارد و در صورت خالی بودن اطلاعات کاربر را دریافت و اتاق را رزرو کند.

# تمرین

- کدی بنویسید که تعداد کارمندان، شماره کارت کارمندی، ساعات کار را دریافت کند و حقوق کارمند را محاسبه کند.
- تعداد ساعت کاری بیش از ۱۶۰ ساعت در ماه را اضافه کار در نظر می گیریم.
- حداکثر ساعت اضافه کاری ۴۰ ساعت هست
- حقوق اضافه کاری نصف حقوق ساعات موظفی است.
- حقوق هر ساعت کاری صد هزار تومان است.

# تمرین

- برنامه ای برای صدور قبض خلافی ماشین بنویسید.
- تعداد کل انواع تخلف ۱۰
- جریمه هر نوع تخلف متفاوت در نظر بگیرید.
- در کد شما برنامه باید از مامور نوع تخلفات به همراه مشخصات راننده و ماشین را دریافت کند و در خروجی مشخصات راننده/ماشین، تخلفات انجام شده و جمع جریمه کل چاپ شود.

# تمرین

- کدی بنویسید که به هر حرف انگلیسی یک عدد اختصاص دهد و عبارات را بصورت رمز شده تبدیل به عدد کنید و کد دیگری را هم بنویسید که این عبارات عددی رمز شده را تبدیل به متن کند. (فرض کنید جملات ابتدای فاقد عدد هستند و فقط شامل جملات هستند)