



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

دکتر ذبیح اله ذبیحی

```
class newclass:
```

```
    a=10
```

```
    b=5
```

```
    c=12
```

```
print(newclass.a)
```

مثال

```
class newclass:
```

```
    a=10
```

```
    b=5
```

```
    c=12
```

```
p1=newclass()
```

```
print(p1.a)
```

# مثال

```
class Person:  
    def __init__(self, name, age):  
        self.name = name  
        self.age = age  
  
p1 = Person("zabiholah", 32)  
  
print(p1.name)  
print(p1.age)
```

- در تعریف متدها آرگومان self ثابت است.
- در تعریف متغیرها برای تعریف متغیرهای گلوبال (متغیرهای که در متدها دیگر هم قابل استفاده باشد) به شکل زیر تعریف می شود:

Self.variable\_name=variable

# مثال

```
class Person:
    def __init__(self, name, age):
        self.name = name
        self.age = age

    def myfunc(self):
        print("Hello my name is " + self.name)

p1 = Person("zabiholah", 32)
p1.myfunc()
```

# مثال: ماشین حساب

```
class my_cal:
    def __init__(self,a,b):
        self.a=a
        self.b=b
    def f1(self):
        s=self.a+self.b
        return s
    def f2(self):
        s=self.a*self.b
        return s
    def f3(self):
        s=self.a-self.b
        return s
    def f4(self):
        s=self.a/self.b
        return s
a=float(input("a="))
b=float(input("b="))
p=my_cal(a,b)
print(p.f4())
```

## مثال: مساحة مستطيل

```
class Rectangle():  
    def __init__(self, l, w):  
        self.length = l  
        self.width = w  
    def rectangle_area(self):  
        return self.length*self.width  
l=float(input("length="))  
w=float(input("width="))  
newRectangle = Rectangle(l, w)  
print(newRectangle.rectangle_area())
```



## مثال: مساحت و محیط دایره

```
class Circle():  
    def __init__(self, r):  
        self.radius = r  
  
    def area(self):  
        return self.radius**2*3.14  
  
    def perimeter(self):  
        return 2*self.radius*3.14  
r=float(input("r="))  
NewCircle = Circle(r)  
print(NewCircle.area())  
print(NewCircle.perimeter())
```

## مثال: مقدار میانگین و ماکزیمم مقدار ، مینیمم مقدار

```
class class1:  
    def __init__(self,n):  
        self.n=n  
  
    def mean(self):  
        s=0  
        for i in range(self.n):  
            x=float(input("x="))  
            s=s+x  
        ave=s/n  
        return ave
```

```
def max(self):  
    xmax=float(input("xmax="))  
    for i in range(self.n):  
        x=float(input("x="))  
        if x>xmax:  
            xmax=x  
    return xmax
```

```
def min(self):  
    xmin=float(input("xmin="))  
    for i in range(self.n):  
        x=float(input("x="))  
        if x<xmin:  
            xmin=x  
    return xmin
```

```
n=int(input("n="))  
new=class1(n)  
print("mean=",new.mean())  
print("max=",new.max())  
print("min=",new.min())
```

روش دوم

```
class newclass:
    def __init__(self,n):
        self.n=n
        x=[]
        for i in range(n):
            a=float(input("a="))
            x=x+[a]
        self.x=x
```

```
def mean(self):
    s=0
    for i in range(self.n):
        s=s+self.x[i]
    mean=s/self.n
    return mean
```

```
def max(self):
    xmax=float(input("xmax0="))
    for i in range(self.n):
        if self.x[i]>xmax:
            xmax=self.x[i]
    return xmax
def min(self):
    xmin=float(input("xmin0="))
    for i in range(self.n):
        if self.x[i]<xmin:
            xmin=self.x[i]
    return xmin
n=int(input("n="))
f1=newclass(n)
print("mean=",f1.mean())
print("max=",f1.max())
print("min=",f1.min())
```

# مثال: تعیین علامت، فرد/زوج بودن، مضارب

```
class math1:
    def __init__(self,num):
        self.num=num
    def sign(self):
        if self.num > 0:
            print("Positive number")
        elif self.num == 0:
            print("Zero")
        else:
            print("Negative number")

    def even_odd(self):
        if (self.num % 2) == 0:
            print("number is Even")
        else:
            print("number is Odd")
```



```
def multiple2(self):  
    if self.num%2==0:  
        print ("num is a multiple of 2")  
    else:  
  
        print ("num is not a multiple of 2")
```

```
def multiple7(self):  
    if self.num%7==0:  
        print ("num is a multiple of 7")  
    else:  
  
        print ("num is not a multiple of 7")
```

```
def multiple(self):  
    a=float(input("a="))  
    if self.num%a==0:  
        print ("num is a multiple of ",a)  
    else:  
  
        print ("num is not a multiple of ",a)
```

```
num = float(input("Enter a number= "))  
new=math1(num)  
s1=new.sign()  
s2=new.even_odd  
s3=new.multiple2()  
s4=new.multiple7()  
s5=new.multiple()
```

## مثال

- برای یک رستوران کدی بنویسید که از کاربر وعده غذایی و منوی غذای خود را انتخاب کند و در خروجی قیمت منو به همراه منو را چاپ کند.

```
class resturant:
    def __init__(self,menu):
        self.menu=menu

    def menu_price_Breakfast(self):
        if self.menu=="menu1":
            print ("Your choice:", self.menu, "Price 40")
            print("This menu includes the following dishes:")
            print("food1,food2,food3")
        elif self.menu=="menu2":
            print ("Your choice:", self.menu, "Price 48")
            print("This menu includes the following dishes:")
            print("food1,food2,food3")
        elif self.menu=="menu3":
            print ("Your choice:", self.menu, "Price 62")
            print("This menu includes the following dishes:")
            print("food1,food2,food3")
        else:
            print ("Error in menu")
```

```
def menu_price_Lunch(self):  
    if self.menu=="menu1":  
        print ("Your choice:", self.menu, "Price 120")  
        print("This menu includes the following dishes:")  
        print("food1,food2,food3")  
    elif self.menu=="menu2":  
        print ("Your choice:", self.menu, "Price 135")  
        print("This menu includes the following dishes:")  
        print("food1,food2,food3")  
    elif self.menu=="menu3":  
        print ("Your choice:", self.menu, "Price 150")  
        print("This menu includes the following dishes:")  
        print("food1,food2,food3")  
    else:  
        print ("Error in menu")
```

```
def menu_price_Dinner_(self):  
    if self.menu=="menu1":  
        print ("Your choice:", self.menu, "Price 125")  
        print("This menu includes the following dishes:")  
        print("food1,food2,food3")  
    elif self.menu=="menu2":  
        print ("Your choice:", self.menu, "Price 147")  
        print("This menu includes the following dishes:")  
        print("food1,food2,food3")  
    elif self.menu=="menu3":  
        print ("Your choice:", self.menu, "Price 150")  
        print("This menu includes the following dishes:")  
        print("food1,food2,food3")  
    else:  
        print ("Error in menu")
```

```
meal=int(input("Which meal menu do you want? (Breakfast=1,Lunch=2, Dinner=3)="))
if meal==1:
    menu=input("Select the menu you want:menu1,menu2,menu3=")
    zabihi=resturant(menu)
    zabihi.menu_price_Breakfast()
elif meal==2:
    menu=input("Select the menu you want:menu1,menu2,menu3=")
    zabihi=resturant(menu)
    zabihi.menu_price_Lunch()
elif meal==3:
    menu=input("Select the menu you want:menu1,menu2,menu3=")
    zabihi=resturant(menu)
    zabihi.menu_price_Dinner()
else:
    print ("Error in menu")
```

# مثال

- کد بنویسید که تبدیل واحد یکاهای دمایی و طولی را انجام دهد
- یک کلاس برای تبدیل واحد دما و یک کلاس برای تبدیل واحد طول تعریف کنید.



## Temperature conversions

	from <b>Fahrenheit</b>	to <b>Fahrenheit</b>
<b>Celsius</b>	$[^{\circ}\text{C}] = ([^{\circ}\text{F}] - 32) \times \frac{5}{9}$	$[^{\circ}\text{F}] = [^{\circ}\text{C}] \times \frac{9}{5} + 32$
<b>Kelvin</b>	$[\text{K}] = ([^{\circ}\text{F}] + 459.67) \times \frac{5}{9}$	$[^{\circ}\text{F}] = [\text{K}] \times \frac{9}{5} - 459.67$

	from <b>Celsius</b>	to <b>Celsius</b>
<b>Fahrenheit</b>	$[^{\circ}\text{F}] = [^{\circ}\text{C}] \times \frac{9}{5} + 32$	$[^{\circ}\text{C}] = ([^{\circ}\text{F}] - 32) \times \frac{5}{9}$
<b>Kelvin</b>	$[\text{K}] = [^{\circ}\text{C}] + 273.15$	$[^{\circ}\text{C}] = [\text{K}] - 273.15$

```
class convert_T:
    def __init__(self,T):
        self.t=T
    def F_C(self):
        F=self.t
        C=(F-32)*(5/9)
        return C
    def C_F(self):
        C=self.t
        F=(C*(9/5))+32
        return F
    def F_K(self):
        F=self.t
        K=(F+459.67)*(5/9)
        return K
```

```
def K_F(self):  
    K=self.t  
    F=(K*(9/5))-459.67  
    return F
```

```
def K_C(self):  
    K=self.t  
    C=K-273.15  
    return C
```

```
def C_K(self):  
    C=self.t  
    K=C+273.15  
    return K
```

```
class convert_L:
    def __init__(self,L):
        self.l=L
    def m_cm(self):
        m=self.l
        cm=m*100
        return cm
    def m_mm(self):
        m=self.l
        mm=m*1000
        return mm
    def cm_m(self):
        cm=self.l
        m=cm/100
        return m
```

```
def cm_mm(self):  
    cm=self.l  
    mm=cm*10  
    return mm  
def mm_cm(self):  
    mm=self.l  
    cm=mm/10  
    return cm  
def mm_m(self):  
    mm=self.l  
    m=mm/1000  
    return m
```

```
class convert_x:  
    pass
```

```
def convert_unit():  
    k=int(input("you want  convert_temprature:1,convert_length:2, convert_x:3===== "))
```

```
if k==1:
    T=float(input("temprature="))
    m=int(input("enter F->C:1,C->F:2,F->K:3,K->F:4,K->C:5,C->K:6=="))
    convert=convert_T(T)
    if m==1:
        print(convert.F_C())
    elif m==2:
        print(convert.C_F())
    elif m==3:
        print(convert.F_K())
    elif m==4:
        print(convert.K_F())
    elif m==6:
        print(convert.K_C())
    elif m==7:
        print(convert.C_K())
```

```
elif k==2:
```

```
    L=float(input("Length="))
```

```
    j=int(input("enter m->cm:1,m->mm:2,cm->m:3,cm->mm:4,mm->cm:5,mm->m:6==="))
```

```
    convert=convert_L(L)
```

```
    if j==1:
```

```
        print(convert.m_cm())
```

```
    elif j==2:
```

```
        print(convert.m_mm())
```

```
    elif j==3:
```

```
        print(convert.cm_m())
```

```
    elif j==4:
```

```
        print(convert.cm_mm())
```

```
    elif j==5:
```

```
        print(convert.mm_cm())
```

```
    elif j==6:
```

```
        print(convert.mm_m())
```

```
elif k==3:
```

```
    convert=convert_x()
```

```
    restart = input("Do want to convert?(y/n)")
```

```
    if restart == "y" or restart == "Y":
```

```
        convert_unit()
```

```
restart = input("Do want to convert?(y/n)")
```

```
if restart == "y" or restart == "Y":
```

```
    convert_unit()
```





• در یک بازی دونفره  $n$  چوب کبریت وجود دارد. هر یک از بازیکنان می توانند در نوبت خود 1، 2 و یا حداکثر 3 چوب کبریت را بردارند. بازیکنی که آخرین چوب کبریت را برمی دارد، بازنده است. برنامه‌ای که این بازی را بین دو بازیکن اجرا می کند. این برنامه، ابتدا تعداد چوب کبریت ها را خوانده و در هر مرحله اعداد چوب کبریت ها ی باقی مانده را نمایش میدهد.

```
import random

class game_r:

    def play1(self):
        j=int(input("Number of match="))
        while j>0:
            print("Number of match=",j)
            player1=int(input("plyer1: Number of match between 1-3="))
            player1=f(player1)
            j=j-player1
            if j<=0:
                print("player1 lose")
                break
            print("Number of match=",j)
            player2= int(input("plyer2: Number of match between 1-3="))
            player2=f(player2)
            j=j-player2
            if j<=0:
                print("player2 lose")
                break
```

```
class game_c:

    def play2(self):
        j=int(input("Number of match="))
        while j>0:
            print("Number of match=",j)
            player1=int(input("plyer1: Number of match between 1-3="))
            player1=f(player1)
            j=j-player1
            if j<=0:
                print("player1 lose")
                break
            print("Number of match=",j)
            print("plyer2: Number of match between 1-3=")
            player2= random.randint(1,3)
            j=j-player2
            if j<=0:
                print("player2 lose")
                break
```

```
def f(x):  
    while x>3 or x<1:  
        x=int(input("x=[1-3]="))  
    return x
```

```
def game():

    m=int(input("play with computer: 1 or another player: 2"))
    if m==1:
        bazi=game_c()
        bazi.play2()

    elif m==2:
        bazi=game_r()
        bazi.play1()
    restart = input("Do want to game?(y/n)")
    if restart == "y" or restart == "Y":
        game()

restart = input("Do want to game?(y/n)")
if restart == "y" or restart == "Y":
    game()
```

# تمرین

- در مثال تبدیل یکاها، یکاهای دیگری را بصورت متد به کلاس دما و طول اضافه کنید.
- تبدیل یکاها های کمیت های دیگر مثل دما و فشار و.. را بصورت کلاس های مجزا به کد تبدیل یکا (convert) اضافه کنید.