

به نام خدا

تمرین سری ۲ پژوهشی رایانه، برنامه نویسی شی گرا

دبیرستان علامه حلی ۵ دوره اول

جواب این تمرینات را تا سه شنبه هفته آینده ایمیل کنید.

دو سوال اول اجباری ولی سوال سوم اختیاری ( و کمی سخت ) است.

اگر صورت سوالات را نفهمیدید یا نیاز به کمک داشتید ایمیل بزنید ولی بهتر است یک شنبه حضوری بیاید پیشم.

#### ۱. کلاس Set

در این سوال باید کلاس Set را پیاده سازی کنید. Set چیزی شبیه لیست می ماند که می تواند مقادیر مختلف را در خود نگه دارد با این تفاوت که هیچ مقدار تکراری را ذخیره نمی کند.

متود های این کلاس عبارتند از:

- متود `__init__` که هیچ ورودی جز `self` ندارد و یک Set خالی ایجاد می کند. (در واقع شما باید از یک لیست برای ذخیره مقادیر Set استفاده کنید).
  - متود `append` که یک ورودی آن `self` و دیگری `x` است و باید `x` را اگر قبلا در Set موجود نبود، بدان اضافه کند.
  - متود `remove` که یک ورودی آن `self` و دیگری `x` است و باید `x` را اگر در Set موجود بود، از آن حذف کند. در غیر این صورت باید چاپ کند `not found`.
  - متودی که باعث می شود هر موقع یک Set را چاپ کردید، مقادیر Set را زیر هم چاپ کند.
  - متود `size` که تعداد اعضای Set را خروجی می دهد.
- همانطور که گفته شد این کلاس فقط یک `attribute` لازم دارد که لیستی است که برای ذخیره سازی مقادیر Set استفاده می کند.

## ۲. کلاس Account

فرض کنید می خواهید یک حساب بانکی را به صورت شی گرا پیاده سازی کنید. در این حساب شما باید نام دارنده حساب، مقدار فعلی حساب و هم چنین تمام تراکنش های انجام شده توسط این حساب را ذخیره کنید. در این کلاس شما باید توابعی برای اضافه کردن پول به حساب، کم کردن، چاپ کردن همه ی تراکنش ها داشته باشید.

متود های این کلاس عبارتند از:

- متود `__init__` که ورودی آن نام شخصی است که باید به نام او حساب ایجاد شود. این متود باید یک لیست خالی که می خواهید تراکنش ها را در آن ذخیره کنید، بسازید. هم چنین باید مقدار اولیه حساب را برابر ۰ قرار دهید.
- متود `add_money` که دو ورودی می گیرد. یکی یک عدد که مقداری است که قرار است به حساب شما واریز شود. و هم چنین یک رشته که نشان می دهد این مبلغ بابت چه چیزی به حساب شما واریز می شود.
- متود `sub_money` که دو ورودی می گیرد. یکی یک عدد که مقداری است که قرار است از حساب شما برداشته شود. و هم چنین یک رشته که نشان می دهد این مبلغ بابت چه چیزی از حساب شما برداشته می شود.
- متود `__str__` که قرار است هر موقع صدا زده شد، عبارتی شبیه عبارت زیر خروجی دهد:  
Name: Ali, Money: 2500  
که باید جای Ali و 2500 نام شخص و موجودی حسابش را بگذارید.
- متود `print_all_transactions` که همه ی تراکنش های مربوط به حساب شخص مربوطه را خط به خط چاپ کند. مثال:

Hoghugh 200000

Kharid -3000

در واقع شما باید وقتی توابع `add_money` و `sub_money` صدا زده می شوند، اطلاعات مربوط به آن ها در یک یا دو لیست ذخیره کنید تا بتوانید در متود `print_all_transactions` از آن ها استفاده کنید.



## سوال مرد این هفته (نمایش اعداد)

بعضی از سوال ها هستند که فقط مردها از پس آن بر می آیند.  
آیا به اندازه کافی مرد شده اید که این سوال را حل کنید؟  
اگر فقط ۱ نفر بتواند این سوال را حل کند لقب مرد هفته و اگر فقط  
یک نفر نتواند، لقب زن هفته را به مدت ۱۰ هفته دریافت خواهد کرد.

در این سوال شما باید کلاس `NumberString` را پیاده سازی کنید.

می خواهیم به جای شکل رقمی با شکل نوشتاری اعداد کار کنیم. برای این منظور باید کلاس زیر را پیاده سازی کنید.

اعداد را به صورت زیر به شکل نوشتاری نمایش می دهیم:

Hezar o Shast o Shesh  
Sad o Bist o Do  
Do Milliard o Haftsad o Chehel o Haft Million o Davazdah

در جدول زیر می توانید لیست تمام حالات را مشاهده کنید:

0	Sefer	10	Dah	20	Bist	100	Sad	1000	Hezar
1	Yek	11	Yazdah	30	Si	200	Devist	1,000,000	Million
2	Do	12	Davazdah	40	Chehel	300	Sisad	1,000,000,000	Milliard
3	Se	13	Sizdah	50	Panjah	400	Chaharsad		
4	Chahar	14	Chahardah	60	Shast	500	Pansad		
5	Panj	15	Panzdah	70	Haftad	600	Sheshsad		
6	Shesh	16	Shanzdah	80	Hashtad	700	Haftsad		
7	Haft	17	Heftdah	90	Navad	800	Hashtsad		
8	Hasht	18	Hejdah			900	Nohsad		
9	Noh	19	Noozdah						

در این کلاس شما دو مقدار را باید همیشه نگه دارید. یکی مقدار عدد مورد نظر و یکی مقدار آن عدد به حروف.

متد های این کلاس به شرح زیر است:

- متد `setNumber`

ورودی این متد یک عدد صحیح است که باید مقدار رشته و عدد شیءمان را به روز کند.

- متد `setString`

ورودی این متد یک رشته (مقدار عدد به حروف) است که باید مقدار رشته و عدد شیءمان را به روز کند.

- متد `getString`

این متد ورودی ندارد (به جز `self`) و خروجی آن رشته ذخیره شده است.

- متد `getNumber`

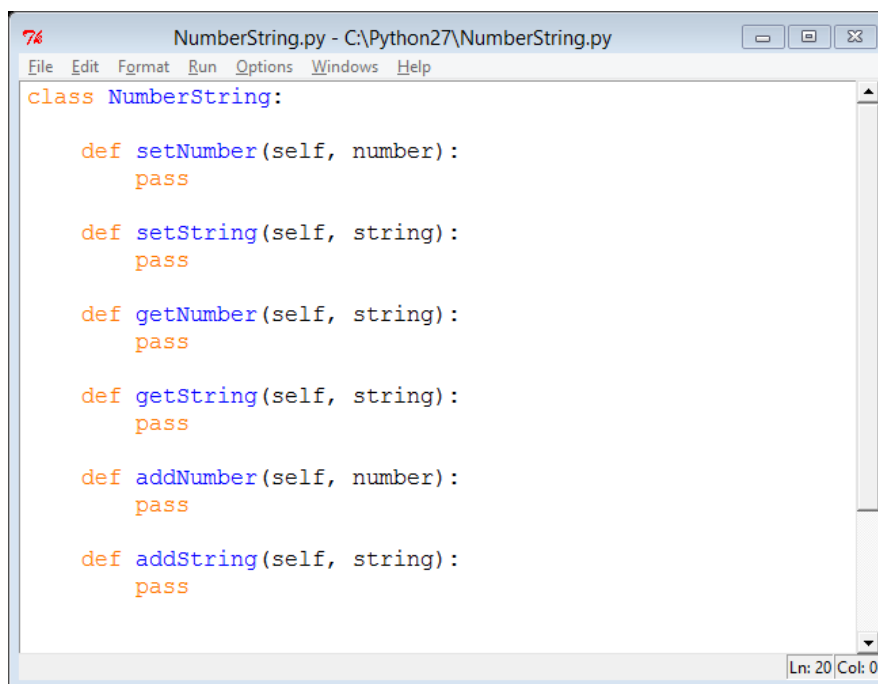
این متد ورودی ندارد (به جز `self`) و خروجی آن عدد ذخیره شده است.

- متد `addNumber`

ورودی این متد یک عدد صحیح است (به جز `self`) و باید مقدار ذخیره شده در شیءمان را با این مقدار جمع کند.

- متد `addString`

ورودی این متد یک رشته است (به جز `self`) و باید مقدار ذخیره شده در شیءمان را با این مقدار جمع کند.



```
74 NumberString.py - C:\Python27\NumberString.py
File Edit Format Run Options Windows Help
class NumberString:
    def setNumber(self, number):
        pass
    def setString(self, string):
        pass
    def getNumber(self, string):
        pass
    def getString(self, string):
        pass
    def addNumber(self, number):
        pass
    def addString(self, string):
        pass
Ln: 20 Col: 0
```