

# 西安交通大学实验报告

课程名称: Python 程序设计 实验名称: 文件的应用

学 院: 电信学院 实 验 日 期 2019年3月19日  
班 级: 自动化 71 姓 名: 任泽华 学号: 2171411498

---

**诚信承诺: 我保证本实验报告中的程序和本实验报告是我自己编写。**

若是编程题,请写出题目、源程序和运行结果,其中运行结果要截图。

题目少于 3 个时,删除后面的多余项,多于 3 个时自行添加)。请注意排版要整齐,测试要充分。

## 一、实验内容和结果

### 题目 1

#### 1. 写文件

(1) 编写程序,将 5 行以上的文字写入 py2018.txt 文件。文字内容可以是唐诗、校训、名言等。

(2) 将上述程序改为函数,输入参数为含文字的列表和文件名。编写主程序,调用该函数实现文字的写入。函数格式如: mywrite(text, filename)

##### 【源程序】

(1)

```
f=open('py2018.txt','w')
w="精勤求学
敦笃励志
果毅力行
忠恕任事
西安交通大学校训
践行校训"
f.write(w)
f.close()
```

(2)

```
def mywrite(text,filename):
```

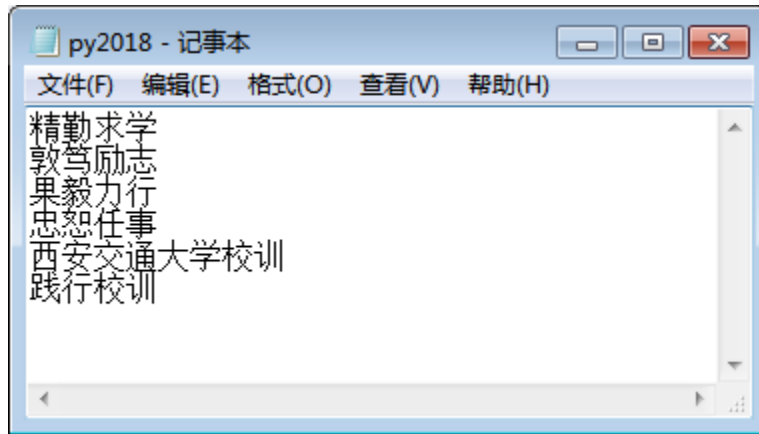
```

f=open(filename,'w')
for i in text:
    f.write(i+"\n")
f.close()
filename=input('请输入保存的文件名以“.txt”结尾：')
print('请输入要写入的文字（输入end结束）：')
text=[]
p=""
while p!='end':
    p=input()
    text.append(p)
text.remove('end')
mywrite(text,filename)

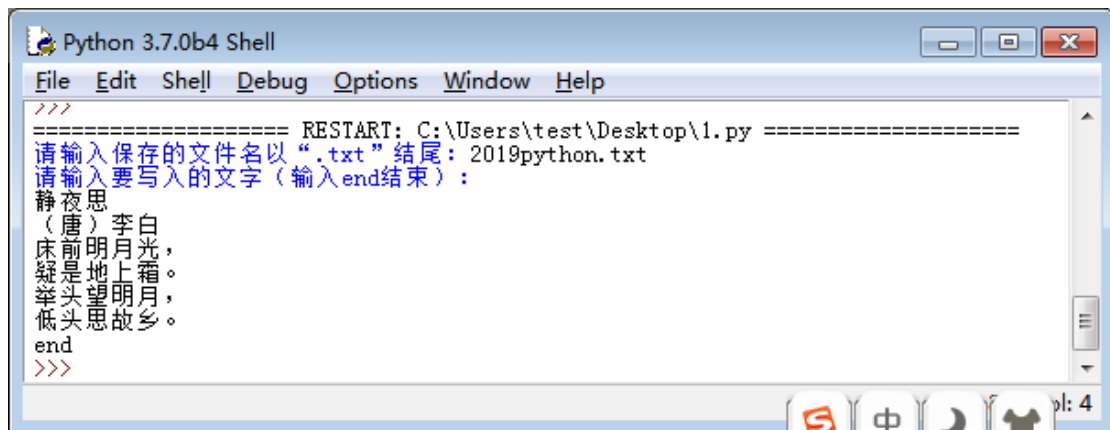
```

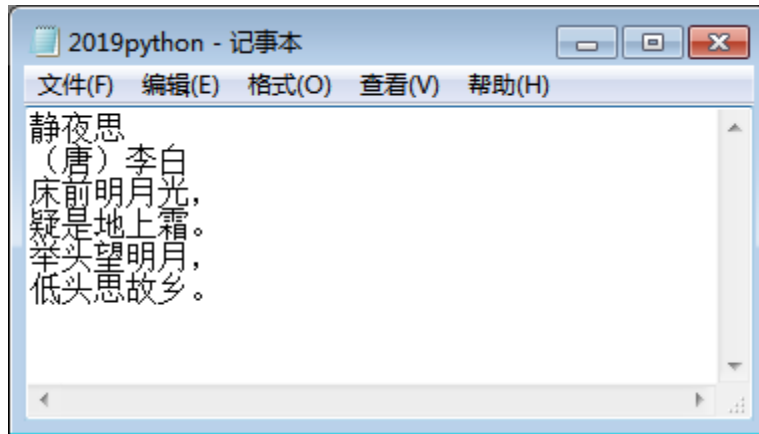
**【运行结果】**

(1)



(2)





## 题目 2

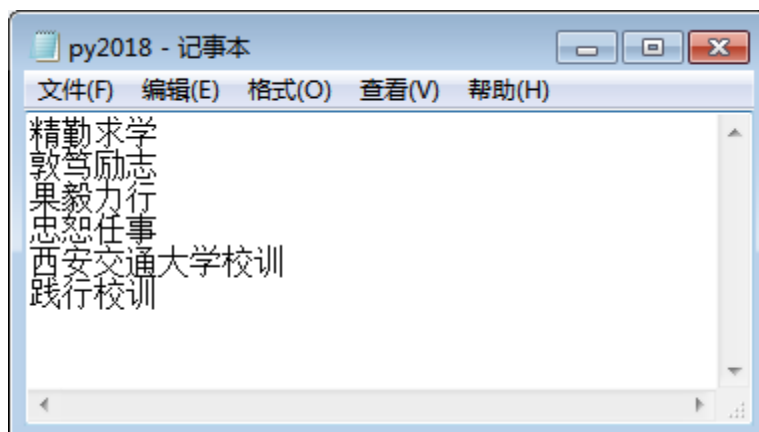
### 2. 读文件

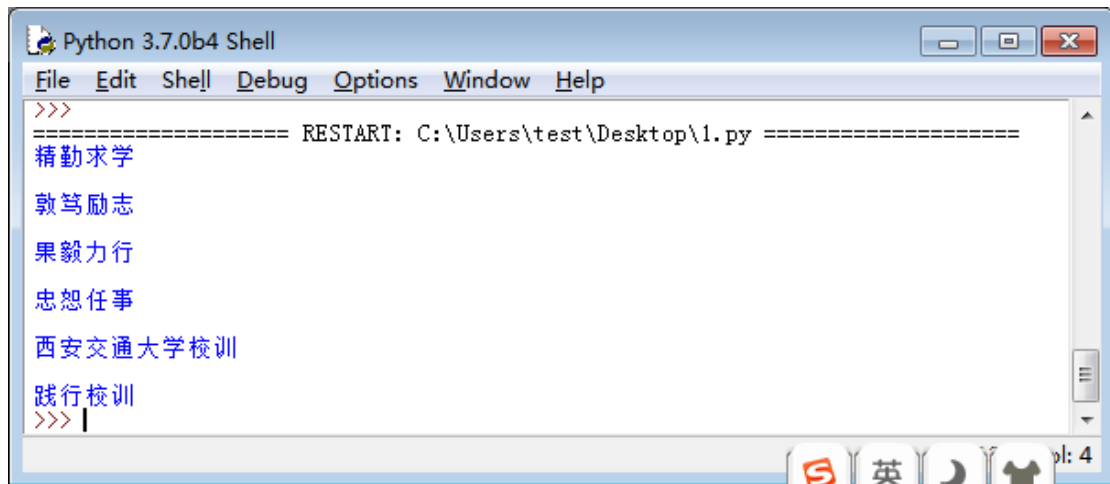
编写程序，读取 py2018.txt 中的文字，按行显示在屏幕上。注意，不能用 readlines 的结果直接显示。用 readline 和循环

#### 【源程序】

```
f=open('py2018.txt','r')  
s=f.readline()  
while s!="":  
    print(s)  
    s=f.readline()  
f.close()
```

#### 【运行结果】





```
Python 3.7.0b4 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
>>>
===== RESTART: C:\Users\test\Desktop\1.py =====
精勤求学
敦笃励志
果毅力行
忠恕任事
西安交通大学校训
践行校训
>>> |
```

### 题目 3

### 3.加行号

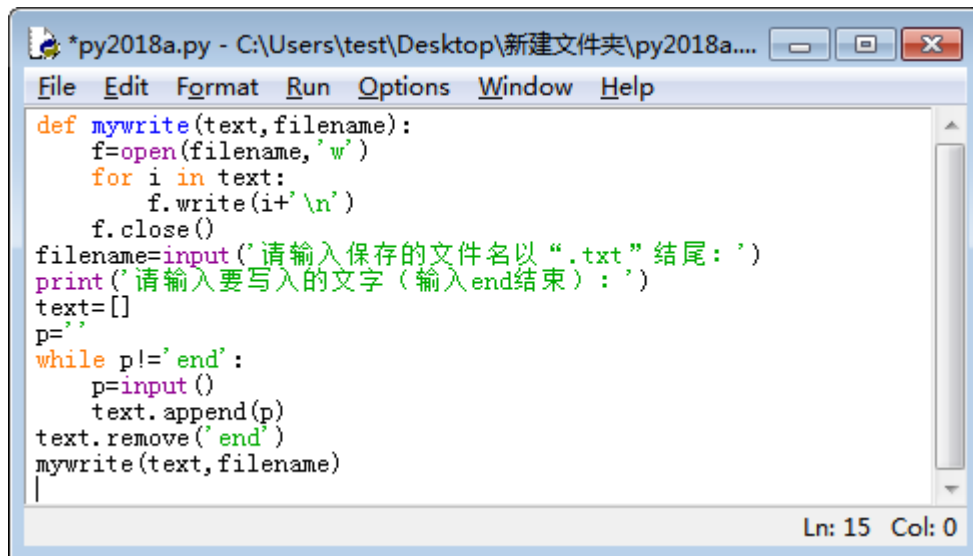
编写程序，将 py2018a.py 文件的内容加行号，再写入文件 py2018b.txt 中，行号和内容要列对齐.py2018.py 文件的内容是 Python 程序，自己复制一个文件即可。文件格式是 ANSI 。

#### 【源程序】

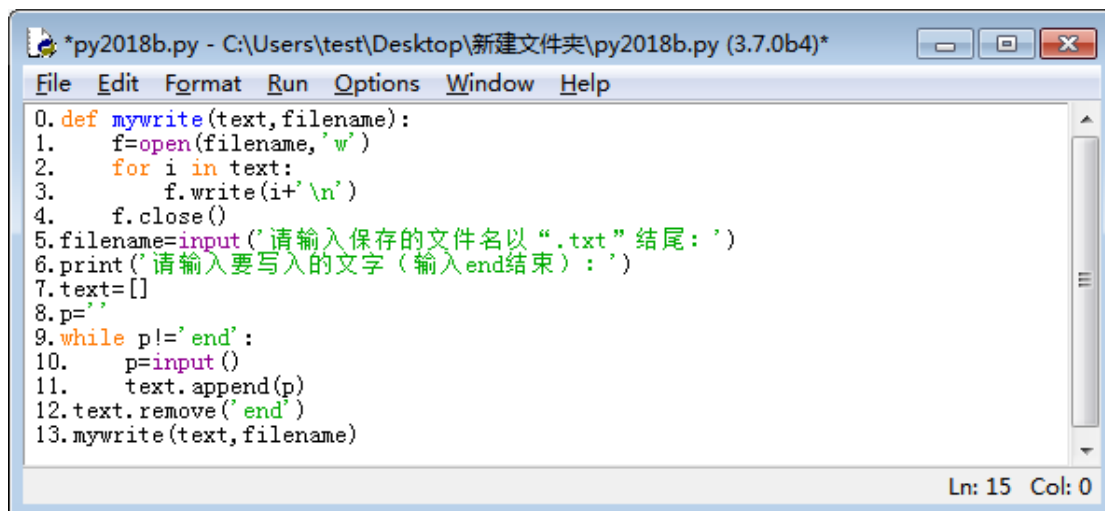
```
f=open('py2018a.py','r')
text=[]
s=f.readline()
while s!="":
    text.append(s)
    s=f.readline()
f.close()

f=open('py2018b.py','w')
for s in text:
    f.write(str(text.index(s))+'+'+s)
f.close()
```

#### 【运行结果】



```
*py2018a.py - C:\Users\test\Desktop\新建文件夹\py2018a....
File Edit Format Run Options Window Help
def mywrite(text, filename):
    f=open(filename, 'w')
    for i in text:
        f.write(i+' \n')
    f.close()
filename=input('请输入保存的文件名以“.txt”结尾:')
print('请输入要写入的文字(输入end结束):')
text=[]
p=''
while p!='end':
    p=input()
    text.append(p)
    text.remove('end')
mywrite(text, filename)
Ln: 15 Col: 0
```



```
*py2018b.py - C:\Users\test\Desktop\新建文件夹\py2018b.py (3.7.0b4)*
File Edit Format Run Options Window Help
0. def mywrite(text, filename):
1.     f=open(filename, 'w')
2.     for i in text:
3.         f.write(i+' \n')
4.     f.close()
5. filename=input('请输入保存的文件名以“.txt”结尾:')
6. print('请输入要写入的文字(输入end结束):')
7. text=[]
8. p=''
9. while p!='end':
10.     p=input()
11.     text.append(p)
12.     text.remove('end')
13. mywrite(text, filename)
Ln: 15 Col: 0
```

## 题目 4

### 4.格式规范

编写程序，读取文本文件 txt2018a.txt 的内容，将每段文字的开头加 4 个空格，两个段落间加一个空行。写入 txt2018b.txt 中。

txt2018a.txt 为 ANSI 文本文件，内容有段落，但段间没有空行或有多个空行，段首没有空格或有多个空格。

txt2018a.txt 具体内容自己定义。

#### 【源程序】

```
f=open('txt2018a.txt','r')
text=[]
s=f.readline()
s=s.strip()
```

```

while s!=":
    text.append(s)
    s=f.readline()
    while s=="\n":
        s=f.readline()
    s=s.strip()
f.close()
f=open('txt2018b.txt','w')
for s in text:
    f.write('    '+s+'\n'+'\n')
f.close()

```

### 【运行结果】

txt2018a - 记事本  
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

有些路你和某人一起走，就长得离谱，你和另外一些人走，就短得让人舍不得迈开脚步。  
因为不爱，所以都错。  
比孤独更可悲的事情，就是根本不知道自己很孤独，或者分明很孤独，却把自己都骗得相信自己不孤独。

或许是不知梦的缘故，流离之人追逐幻影。

命运这种东西，生来就是要被踏于足下的，如果你还未有力量反抗它，只需怀着勇气等待。

txt2018b - 记事本  
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

有些路你和某人一起走，就长得离谱，你和另外一些人走，就短得让人舍不得迈开脚步。

因为不爱，所以都错。

比孤独更可悲的事情，就是根本不知道自己很孤独，或者分明很孤独，却把自己都骗得相信自己不孤独。

或许是不知梦的缘故，流离之人追逐幻影。

命运这种东西，生来就是要被踏于足下的，如果你还未有力量反抗它，只需怀着勇气等待。

## 题目 5

### 5.成绩统计

有某班某科成绩单，内容和格式如下（具体内容见本文件末尾的附录），文件名为 score1.txt，请编写程序，读取数据，按成绩从高到低排序后将结果写到 score2.txt 中。统计 90、80、70、60、以及不及格的人数，写在文件末尾，同时显示到屏幕上。

- (1) 文件的行数不定（不超过 200 行）。
- (2) 输入文件和输出文件名应分别为： score1.txt 和 score2.txt。(ANSI 格式)

文件内容格式如下：

班级	学号	姓名	成绩
----	----	----	----

机械 41	2140100001	刘一鸣	93
机械 41	2140100002	倪秀琴	4
机械 41	2140100003	李海洋	92
机械 41	2140100004	丑晨	84
机械 41	2140100005	甄明轩	40

#### 【源程序】

```
f=open('score1.txt','r')
message=f.readlines()
s=message.pop(0)
f.close()

##def score(x):
##    s=int(x[-3:])
with open('score2.txt','w') as f:
    m1=['90 以上: ','80 以上: ','70 以上: ','60 以上: ','不及格: ']
    m2=[0,0,0,0,0]
    f.write(s)
    message.sort(key=lambda s:int(s[-3:]),reverse=True)
    for s in message:
        f.write(s)
        i=int(s[-3:])
        i=i//10
        i=10-i-1
        if i<0:
            i=0
        elif i>4:
            i=4
        m2[i]+=1
    for i in range(5):
        f.write(m1[i]+str(m2[i])+'\t')
        print(m1[i]+str(m2[i]))
```

#### 【运行结果】

score1 - 记事本

文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

班级	学号	姓名	成绩
机械41	2140100001	刘一鸣	93
机械41	2140100002	倪秀琴	64
机械41	2140100003	李海洋	92
机械41	2140100004	丑晨	84
机械41	2140100005	甄明轩	70
机械41	2140100006	徐宁宁	91
机械41	2140100007	何立坤	72
机械41	2140100008	邹文娟	82
机械41	2140100009	李凯	87
机械41	2140100010	刘海元	43
机械41	2140100011	李瑾	74
机械41	2140100012	李明明	61
机械41	2140100013	万光强	73
机械41	2140100014	刘一鸣	85
机械41	2140100015	卢磊	75
机械41	2140100016	马中明	86
机械41	2140100017	刘鹏飞	67
机械41	2140100018	李雪	71
机械41	2140100019	杨博	83
机械41	2140100020	胡佳明	57
机械41	2140100021	田帅	71
机械41	2140100022	王慧	72
机械41	2140100023	章松	12
机械41	2140100024	段佳	43
机械41	2140100025	赵海星	81
机械41	2140100026	李丽君	74
机械41	2140100027	包玮峰	69
机械41	2140100028	刘祥	73
机械41	2140100029	林洪涛	65
机械41	2140100030	刘珊珊	82

<

>>>

===== RESTART: C:/Users/25797/Desktop/1/1.py =====

```
90以上: 3
80以上: 8
70以上: 10
60以上: 5
不及格: 4
>>>
```



班级	学号	姓名	成绩
机械41	2140100001	刘一鸣	93
机械41	2140100003	李海洋	92
机械41	2140100006	徐宁宁	91
机械41	2140100009	李凯	87
机械41	2140100016	马中明	86
机械41	2140100014	刘一鸣	85
机械41	2140100004	丑晨	84
机械41	2140100019	杨博	83
机械41	2140100008	邹文娟	82
机械41	2140100030	刘珊珊	82
机械41	2140100025	赵海星	81
机械41	2140100015	卢磊	75
机械41	2140100011	李瑾	74
机械41	2140100026	李丽君	74
机械41	2140100013	万光强	73
机械41	2140100028	刘祥	73
机械41	2140100007	何立坤	72
机械41	2140100022	王慧	72
机械41	2140100018	李雪	71
机械41	2140100021	田帅	71
机械41	2140100005	甄明轩	70
机械41	2140100027	包玮峰	69
机械41	2140100017	刘鹏飞	67
机械41	2140100029	林洪涛	65
机械41	2140100002	倪秀琴	64
机械41	2140100012	李明明	61
机械41	2140100020	胡佳明	57
机械41	2140100010	刘海元	43
机械41	2140100024	段佳	43
机械41	2140100023	章松	12

90以上: 3

80以上: 8

70以上: 10

60以上: 5

不及格: 4

## 题目 6

### 6.读 utf-8 文件

自己用 windows 的记事本编写一个 utf-8 格式的文本文件，不少于 5 行，有中文，使用 python 读取其中的内容并显示到屏幕上。

#### 【源程序】

```
f=open('utf-8test.txt','rb')
s=f.readline()
s=s.decode('utf-8')
while s!="":
    s=s.rstrip("\r\n")
    print(s)
    s=f.readline()
```

```
s=s.decode('utf-8')
```

### 【运行结果】

utf-8test - 记事本

文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

```
这是一个utf-8编码的txt文件
这个文件用于测试我对于该种编码方式的输出是否掌握
那就让我们开始吧
66666666666666
balabala
```

```
>>>
```

```
=====+===== RESTART: C:/Users/25797/Desktop/1/1.py =====
```

```
这是一个utf-8编码的txt文件
这个文件用于测试我对于该种编码方式的输出是否掌握
那就让我们开始吧
66666666666666
balabala
>>>
```

## 附录：学生成绩单：

班级	学号	姓名	成绩
机械 41	2140100001	刘一鸣	93
机械 41	2140100002	倪秀琴	64
机械 41	2140100003	李海洋	92
机械 41	2140100004	丑晨	84
机械 41	2140100005	甄明轩	70
机械 41	2140100006	徐宁宁	91
机械 41	2140100007	何立坤	72
机械 41	2140100008	邹文娟	82
机械 41	2140100009	李凯	87
机械 41	2140100010	刘海元	43
机械 41	2140100011	李瑾	74
机械 41	2140100012	李明明	61
机械 41	2140100013	万光强	73
机械 41	2140100014	刘一鸣	85
机械 41	2140100015	卢磊	75
机械 41	2140100016	马中明	86
机械 41	2140100017	刘鹏飞	67
机械 41	2140100018	李雪	71
机械 41	2140100019	杨博	83
机械 41	2140100020	胡佳明	57

机械 41	2140100021	田帅	71
机械 41	2140100022	王慧	72
机械 41	2140100023	章松	12
机械 41	2140100024	段佳	43
机械 41	2140100025	赵海星	81
机械 41	2140100026	李丽君	74
机械 41	2140100027	包玮峰	69
机械 41	2140100028	刘祥	73
机械 41	2140100029	林洪涛	65
机械 41	2140100030	刘珊珊	82

## 二、实验总结（写实验的收获和存在的问题，必写）

通过本次实验，我对于文件的调用，主要是文本文件的调用有了全面的认识。包括文件读取、写入等等，对于读入字符串进行简单处理等等。

在刚开始的实验中，我发现字符串无法写入 txt 文件，我还以为是机房的电脑 C 盘无法写入信息，可是在自己的电脑上操作仍然无法写入，仅仅是能够创建相应的 txt 文件，里面什么都没有。后来发现是在最后的 f.close 命令没有加()，这样就导致文件实际没有关闭，而若是没有关闭，内容其实是存在缓存区的，并没有被写入文件，这也就解释了为什么打开 txt 文件里面什么也没有。

在排序时，我对于 sort 函数有了更深入的了解，key 后面加一个 lambda 才能以自定义的关键字来比较。这是我在之前排序时所没有用到的，随时查阅相关资料也是编程时的一个好习惯。

Strip 的使用，清除了所有空字符，可是在实现筛掉空行时出了问题，原来我是用 s==''来判断的，而在文档末尾都是''。解决办法是先不用 strip，判断 s=='\n'，若成立，再用 strip，这样就区分了空行和

空。

Python 的文件读写的功能，让它能够很方便地批量操作文件。丰富的函数也让操作的方法变得多种多样，操作速度也得到了极大的提升，所以说 python 是一种很方便的语言

## 西安交通大学实验报告

课程名称：Python 程序设计 实验名称：字典和集合的应用

学 院：电信学院 实 验 日 期 2019 年 3 月 26 日  
班 级：自动化 71 姓 名：任泽华 学号：2171411498

---

**诚信承诺：我保证本实验报告中的程序和本实验报告是我自己编写。**

若是编程题，请写出题目、源程序和运行结果，其中运行结果要截图。

题目少于 3 个时，删除后面的多余项，多于 3 个时自行添加)。请注意排版要整齐，测试要充分。

### 一、实验内容和结果

#### 题目 1

##### 1. 字典操作基本练习

按下列算法编写程序。

①创建空字典

②读文件，在字典中增加如下元素（第 1 个为键，第 2 个为值，文件自己创建，内容如下）：

array 数组

bin 盒子

data 数据

density 密度

description 描述

histogram 直方图

if 如果  
in 在...里面  
input 输入  
is 是  
list 列表  
of ...的  
or 或  
order 顺序  
semantics 语义学  
sequence 序列

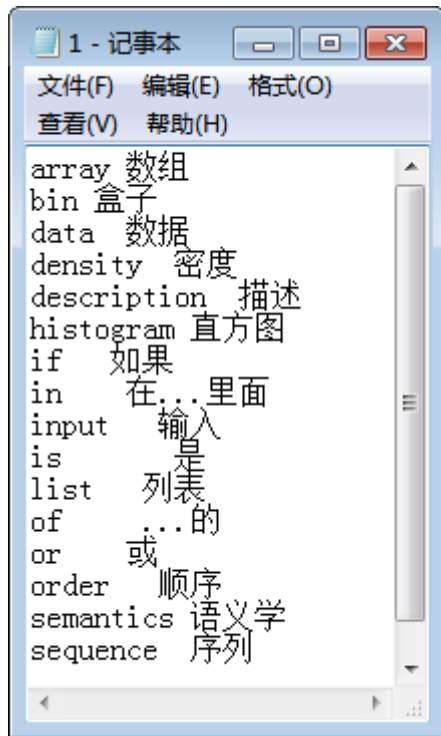
③删除字典中长度小于等于 4 的单词

④输出字典元素

#### 【源程序】

```
d={}
with open('1.txt','r')as f:
    lines=f.readlines()
    for x in lines:
        x=x.split()
        d[x[0]]=x[1]
keys=[]
for key in d:
    if len(key)<=4:
        keys.append(key)
for key in keys:
    del d[key]
print(d)
```

#### 【运行结果】



```
===== RESTART: C:\Users\25797\Desktop\1.py =====
{'array': '数组', 'density': '密度', 'description': '描述', 'histogram': '直方图',
 'input': '输入', 'order': '顺序', 'semantics': '语义学', 'sequence': '序列'}
>>> |
```

## 题目 2

### 2.集合基本练习

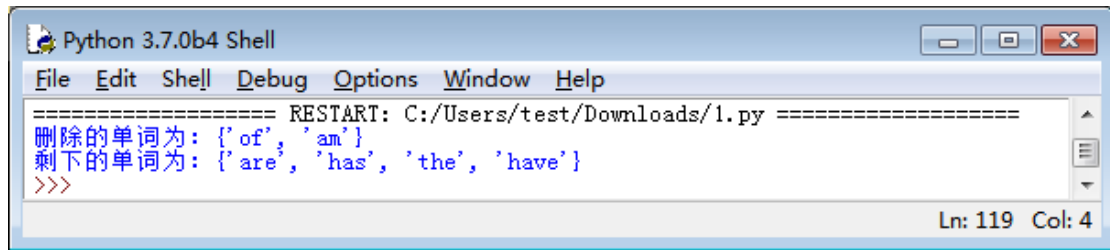
按下列算法编写程序。

- ①创建空集合
- ②在集合中增加下列字符串中的单词  
"the am of of are of am have has am "
- ③删除集合中长度小于等于 2 的单词
- ④显示删除的单词，显示剩下的单词。

#### 【源程序】

```
s=set()
m="the am of of are of am have has am "
m=m.split()
s=set(m)
s1={x for x in s if len(x)>2}
s2=s-s1
print("删除的单词为: ',s2,'\n',剩下的单词为: ',s1,sep=")
```

#### 【运行结果】



```
Python 3.7.0b4 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
===== RESTART: C:/Users/test/Downloads/1.py =====
删除的单词为: {'of', 'am'}
剩下的单词为: {'are', 'has', 'the', 'have'}
>>>
```

### 题目 3

## 3. 文本处理 1

有两段短文，分别为 `text1` 和 `text2`，在文本文件中，编写程序，列出两段文本共有的单词和分别独有的单词（单词不区分大小写，去掉标点）。

比如，两段短文的内容为分别为：

The values of the histogram bins

The edges of the bins

则共有的单词为：the, of , bins

text1 独有的单词为：values ,histogram

text2 独有的单词为：edges

`text1` 的内容为（自己创建文件 `text1.txt`，复制以下内容，使用记事本，注意文件格式）：

Dan Robinson has been worried all week. Last Tuesday he received a letter from the local police. In the letter he was asked to call at the station. Dan wondered why he was wanted by the police, but he went to the station yesterday and now he is not worried anymore. At the station, he was told by a smiling policeman that his bicycle had been found. Five days ago, the policeman told him, the bicycle was picked up in a small village four hundred miles away. It is now being sent to his home by train. Dan was most surprised when he heard the news. He was amused too, because he never expected the bicycle to be found. It was stolen twenty years ago when Dan was a boy of fifteen!

`text2` 的内容为（自己创建文件 `text2.txt`，复制以下内容）：

Roy Trenton used to drive a taxi. A short while ago, however, he became a bus driver and he has not regretted it. He is finding his new work far more exciting. When he was driving along Catford Street recently, he saw two thieves rush out of a shop and run towards a waiting car. One of them was carrying a bag full of money. Roy acted quickly and drove the bus straight at the thieves. The one with the money got such a fright that he dropped the bag. As the thieves were trying to get away in their car, Roy drove his bus into the back of it. While the battered car was moving away, Roy stopped his bus and telephoned the police. The thieves' car was badly damaged and easy to recognize. Shortly afterwards, the police stopped the car and both men were arrested.

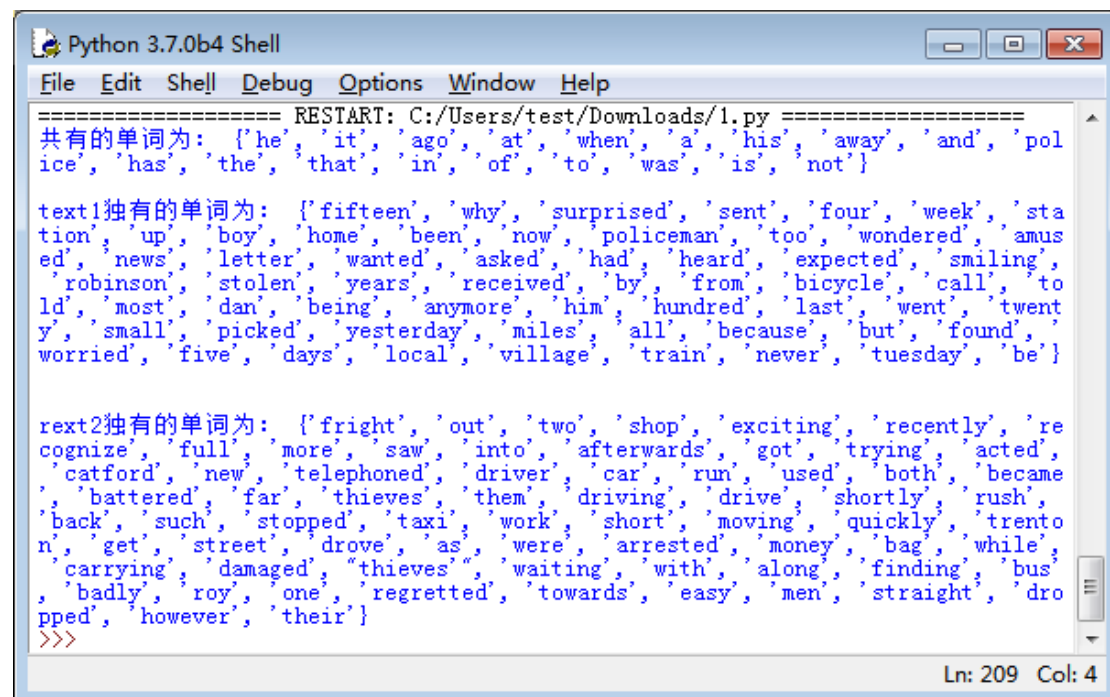
**提示：**读取文件内容，对每一行，转为小写( `s=s.lower()` )，使用 `replace()` 将其中的标点替换为空格，使用 `split()` 分隔单词，通过循环将单词加入集合。通过集合的交、差运算

得到共有单词和独有单词。

### 【源程序】

```
s1=set()
s2=set()
with open('text1.txt','r') as f:
    lines=f.readlines()
    for line in lines:
        line=line.lower()
        line=line.replace(',')
        line=line.replace('.')
        line=line.replace('!')
        line=line.split()
        s1.update(line)
with open('text2.txt','r') as f:
    lines=f.readlines()
    for line in lines:
        line=line.lower()
        line=line.replace(',')
        line=line.replace('.')
        line=line.replace('!')
        line=line.split()
        s2.update(line)
print('共有的单词为: ',s1&s2,'\n')
print('text1 独有的单词为: ',s1-s2,'\n')
print('text2 独有的词为: ',s2-s1)
```

### 【运行结果】



```
Python 3.7.0b4 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
===== RESTART: C:/Users/test/Downloads/1.py =====
共有的单词为: {'he', 'it', 'ago', 'at', 'when', 'a', 'his', 'away', 'and', 'pol
ice', 'has', 'the', 'that', 'in', 'of', 'to', 'was', 'is', 'not'}

text1独有的单词为: {'fifteen', 'why', 'surprised', 'sent', 'four', 'week', 'sta
tion', 'up', 'boy', 'home', 'been', 'now', 'policeman', 'too', 'wondered', 'amus
ed', 'news', 'letter', 'wanted', 'asked', 'had', 'heard', 'expected', 'smiling',
'robinson', 'stolen', 'years', 'received', 'by', 'from', 'bicycle', 'call', 'to
ld', 'most', 'dan', 'being', 'anymore', 'him', 'hundred', 'last', 'went', 'twent
y', 'small', 'picked', 'yesterday', 'miles', 'all', 'because', 'but', 'found',
worried', 'five', 'days', 'local', 'village', 'train', 'never', 'tuesday', 'be'}

text2独有的单词为: {'fright', 'out', 'two', 'shop', 'exciting', 'recently', 're
cognize', 'full', 'more', 'saw', 'into', 'afterwards', 'got', 'trying', 'acted',
'catford', 'new', 'telephoned', 'driver', 'car', 'run', 'used', 'both', 'became
', 'battered', 'far', 'thieves', 'them', 'driving', 'drive', 'shortly', 'rush',
'back', 'such', 'stopped', 'taxi', 'work', 'short', 'moving', 'quickly', 'trento
n', 'get', 'street', 'drove', 'as', 'were', 'arrested', 'money', 'bag', 'while',
'carrying', 'damaged', 'thieves', 'waiting', 'with', 'along', 'finding', 'bus
', 'badly', 'roy', 'one', 'regretted', 'towards', 'easy', 'men', 'straight', 'dro
pped', 'however', 'their'}
>>>
```

Ln: 209 Col: 4



## 题目 4

### 4.统计词频

编写程序，读取文本文件（engpaper02.txt，内容附后），列出其中出现次数最高的 15 个单词。注意，①不区分大小写，②去掉标点符号，③去掉非实义词（介词、副词、连词、代词、疑问词等）。

部分非实义词：

```
meaningless ="  
the and of a in on out an not  
from to with through firmly  
am is are but while when who what  
this that these we them you  
will could would  
as after before by between  
say said The  
have has had  
"
```

标点符号：

```
punctuation="\"",.: -? $"
```

**提示：**创建空字典，读取文件，对每一行，转小写，将标点替换为空格，使用 `split` 分隔单词，对每一个单词，如果字典中已有，次数加 1；如果没有，则新加一个字典项并且次数为 1。字典的键为单词，值为次数。将字典转为列表，按次数排序。

去掉非实义词的工作可以在添加字典时处理。

待处理的文本文件(engpaper02.txt)的内容：

China's practices in curbing air pollution could be valuable for countries in Africa that are dealing with the issue, as more measures to protect the continent's environment are considered, a top UN scientist said.

The comprehensive controls that led to air pollution reductions in China have brought remarkable progress for the country, especially in Beijing, said Liu Jian, chief scientist at the United Nations Environment Programme.

Winter controls over industrial production, such as the temporary shutdowns of highly polluting factories; changes in energy consumption patterns, like shifting to clean energy for heating; and development of new energy vehicles, have all led to improved air quality, he said.

Concentrations of PM2.5—the tiny particles that pose the greatest health risks plunged by 39.6 percent in 2017 from 2013 levels in the Beijing-Tianjin-Hebei region, and the air quality in

the Pearl River Delta has met national standards three years in a row, according to the Ministry of Environmental Protection.

It's time for more countries to pay more attention to cutting air pollution, Liu added.

The latest data from World Bank shows that PM2.5 was responsible for economic losses of \$5 trillion worldwide in 2013. Moreover, 5.5 million people died of diseases related to air pollution indoors and outdoors in 2013, according to the World Health Organization.

"The most important way to reduce pollution is to reduce emissions through the help of ample funding, improved technologies and well-implemented policies, as China did," Liu said, "Other countries facing similar issues could learn from China."

For example, the strict measures Beijing took to reduce vehicle exhaust emissions could be exported to Nairobi, the Kenyan capital, he said.

In October, Beijing adopted new standards for emissions, considered to be among the strictest in the world. In Nairobi, by contrast, the exhaust standards are missing, and vehicle emissions are a major source of air pollution, he said, adding that vehicles with excessive emissions are free to roam.

Moreover, worsening air quality has been observed in many African countries in recent years as economies have grown, he said.

For India, whose pollution problems are similar to China's, the lessons from China may also be valuable. Some cities, such as New Delhi, should take decisive action, as Beijing did in the past five years.

UNEP has participated in various projects with China to build a platform and promote exchanges between China and African countries on environmental protection not only on air pollution but also soil and water pollution, as they are certainly inter connected, Liu said.

Among the joint efforts is the newly formed China-Africa Environmental Cooperation Center, based in Nairobi, a promising antipollution project, Liu said.

The environment ministers of China and Kenya, along with the head of UNEP, signed the agreement to promote the project on Dec 5. It aims to promote environmental exchanges between the private sector and governments on environmental protection and help the Belt and Road Initiative to become "green".

In recent years, Chinese enterprises have contributed their strength toward improving the environment, including in air pollution control, UNEP's Liu said, adding that they are prepared to help push forward Africa's ambition to industrialize, while also conserving the continent's environment.

These firms could draw on their experience in curbing pollution, and then replicate their successes in Africa, he said.

With sustainable solutions from vast sectors-private, government, industry, transportation and energy-there will be more blue skies, rich soil and fresh water for all, he said.

#### 【源程序】

meaningless ="

the and of a in on out an not

from to with through firmly

am is are but while when who what

this that these we them you

```

will could would
as after before by between
say said The
have has had ""
punctuation="\"",,:-? $"
d={}
m=meaningless.split()
pun=list(punctuation)
def sortby(x):
    return x[1]
with open('engpaper02.txt','r')as f:
    lines=f.readlines()
    for line in lines:
        line=line.lower()
        for x in pun:
            line=line.replace(x,'')
        line=line.split()
        for word in line:
            if word in d:
                d[word]+=1
            elif word not in m:
                d[word]=1
d=list(d.items())
d.sort(key=sortby,reverse=True)
for x in d[:15]:
    print(x[0],^t:',x[1])

```

### 【运行结果】

```

===== RESTART: C:\Users\25797\Desktop\1. py =====
pollution      : 11
china          : 10
air            : 10
for            : 9
s              : 7
liu           : 6
he            : 6
5             : 6
be            : 5
countries      : 5
environment    : 5
beijing       : 5
environmental  : 5
emissions     : 5
africa        : 4
>>> |

```

Ps: 运行结果发现仍有非实义词，如 for、s（可能是所有格's 被分了出来）、be、he、还有数字 5、像是中国人姓氏的 liu。所以说这个结果不完美，我在扩充了非实义词表后再次运行，得到了如下结果：

```
meaningless ="
```

the and of a in on out an not  
from to with through firmly  
am is are but while when who what  
this that these we them you  
will could would  
as after before by between  
say said The  
have has had  
for be 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 s he liu more"

```
>>>
===== RESTART: C:\Users\25797\Desktop\1.py =====
pollution      : 11
china           : 10
air             : 10
countries       : 5
environment     : 5
beijing        : 5
environmental  : 5
emissions      : 5
africa         : 4
energy         : 4
years          : 4
new            : 3
quality        : 3
2013          : 3
standards      : 3
>>> |
```

## 二、实验总结（写实验的收获和存在的问题，必写）

通过这次试验，我对于字典与集合有了进一步的认识。字典是我之前没有接触过的一种新的

数据类型。这种数据类型有许多优势，其中一点就是它的一一对应的特性，在其他语言中需要建立两个数组一一对应。在删除字典或集合元素时，我遇到了一点问题，因为判断是否符合条件必须使用循环，而删除其中的元素会使得循环无法进行。为了解决这个问题，我使用了另一个辅助列表（集合），把被删掉的元素的键（元素）放入其中，在最后去掉这些元素即可。其实想来确实如此，若是一次循环删掉了元素，那么循环就不知道该往那边进行了。

在编程时我还遇到了一个问题，就是字符串的方法后面没有加括

号，这样那个变量就成了函数，我找了半天也没找到问题。这也启示我应该多多关注细节，有时候编写程序时细心一些，能够为后续的调试节省很多时间。

西安交通大学“Python 程序设计”实验安排

## 实验 7 类和图形的绘制

请将本文件另存为：

"lab07\_"+你的学号+".doc"， 如 lab07\_216001001.doc

班级：自动化 71

学号：2171411498

姓名：任泽华

实验日期：2019.04.02

### 一、实验目的

- (1)掌握类的基本使用方法。
- (2)掌握使用 matplotlib 绘制基本图形的方法。

### 二、实验环境

Python、numpy、matplotlib。

请自己安装 matplotlib。

安装命令：

```
C:\Windows\System32>cd\python35
```

```
C:\Python35>cd scripts
```

```
C:\Python35\Scripts>pip install matplotlib
```

其中“python35”系统的安装目录。不同系统，安装的目录可能不同，视情况而定。

注意:可以尝试在机房的当前版本下安装，如果不成功：

- (1)下载\*.whl 文件安装

```
pip install <path>\*.whl
```

- (2)下载 python3.5，再用 pip 。

如果 Python3.7 下不能安装，请卸载 3.7 下载 3.5,3.6 安装。

### 三、实验内容

1.自定义复数类，实例成员为实部和虚部，构造函数将复数初始化为  $0+0j$ ,编写相应的成员函数实现复数的求模、显示和设置实部虚部，重载加、减运算符实现复数的加、减运算。编写主程序，定义复数对象，进行复数设置、运算和显示操作。

2.编写程序，输入振幅、频率和初相，使用 `matplotlib` 绘制正弦和余弦曲线。

3.编写程序，使用 `matplotlib` 绘制饼图。从文件中读取学生成绩，统计各分数段的人数，绘制直方图。

4.编写程序，使用 `matplotlib` 绘制直方图。从文件中读取学生成绩，统计各分数段的人数，绘制直方图。

程序应有自己的创意，不要照抄一个。

### 四、实验结果

1. 自定义复数类，实例成员为实部和虚部，构造函数将复数初始化为  $0+0j$ ,编写相应的成员函数实现复数的求模、显示和设置实部虚部，重载加、减运算符实现复数的加、减运算。编写主程序，定义复数对象，进行复数设置、运算和显示操作。

【源程序】（文字）

```
import math
class Complex:
    def __init__(self,re=0,im=0):
        self.re=re
        self.im=im
    def model(self):
        m=math.sqrt(self.re**2+self.im**2)
        print('模为: %f'%m)
    def putout(self):
        print('复数值为: %f+%fj'%(self.re,self.im))
    def reset(self):
        s=input('请输入实部与虚部，用空格隔开: ')
        s=s.split()
        self.re=float(s[0])
        self.im=float(s[1])
    def __add__(self,b):
        x=self.re+b.re
        y=self.im+b.im
        return Complex(x,y)
    def __sub__(self,b):
        x=self.re-b.re
        y=self.im-b.im
        return Complex(x,y)
print('默认设置 n 值为 1+2j， m 值为 0+0j， 设置 m 值: ')
m=Complex()
```

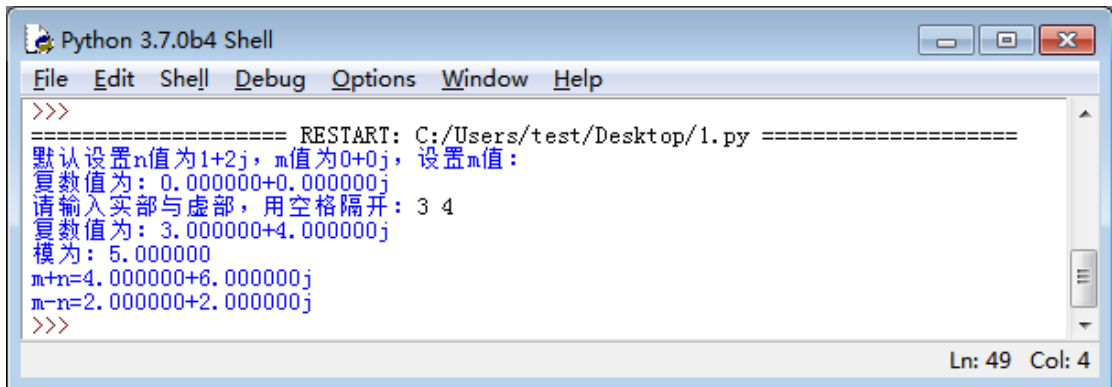
```

m.putout()
m.reset()
m.putout()
m.model()
n=Complex(1,2)
x=m+n
print('m+n=%f+%fj'%(x.re,x.im))
y=m-n
print('m-n=%f+%fj'%(y.re,y.im))

```

【运行结果】

(截图)



```

Python 3.7.0b4 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
>>>
===== RESTART: C:/Users/test/Desktop/1.py =====
默认设置n值为1+2j，m值为0+0j，设置m值：
复数值为： 0.000000+0.000000j
请输入实部与虚部，用空格隔开： 3 4
复数值为： 3.000000+4.000000j
模为： 5.000000
m+n=4.000000+6.000000j
m-n=2.000000+2.000000j
>>>
Ln: 49 Col: 4

```

2. 编写程序，输入振幅、频率和初相，使用 matplotlib 绘制正弦和余弦曲线。

【源程序】(文字)

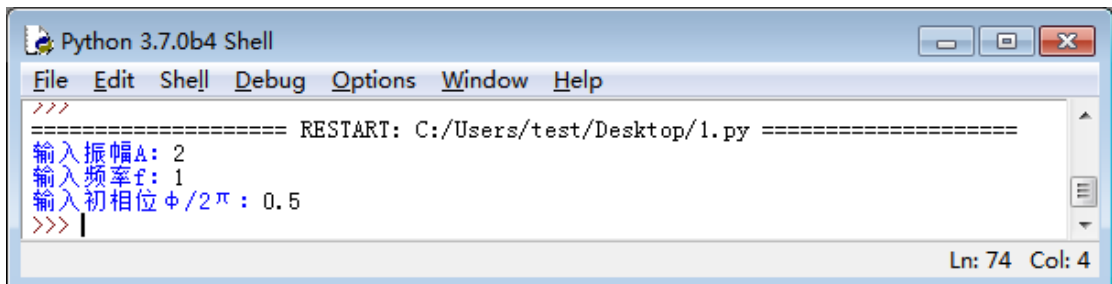
```

import matplotlib.pyplot as plt
import math
A=float(input('输入振幅 A: '))
f=float(input('输入频率 f: '))
phi=float(input('输入初相位  $\phi/2\pi$ : '))
delta=2*math.pi/1000
x=[i*delta for i in range(601)]
y=[A*math.sin(f*xi*2*math.pi+phi*2*math.pi) for xi in x]
plt.plot(x,y)
plt.show()

```

【运行结果】

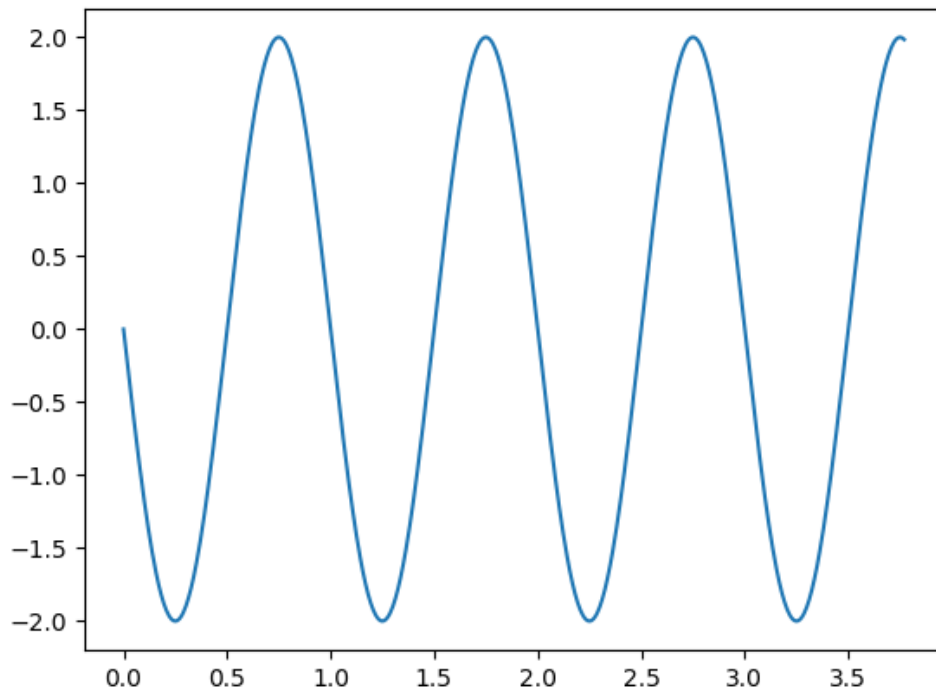
(请截图)



```

Python 3.7.0b4 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
>>>
===== RESTART: C:/Users/test/Desktop/1.py =====
输入振幅A: 2
输入频率f: 1
输入初相位  $\phi/2\pi$ : 0.5
>>> |
Ln: 74 Col: 4

```



3. 编写程序,使用 matplotlib 绘制饼图。从文件中读取学生成绩,统计各分数段的人数,绘制饼图。

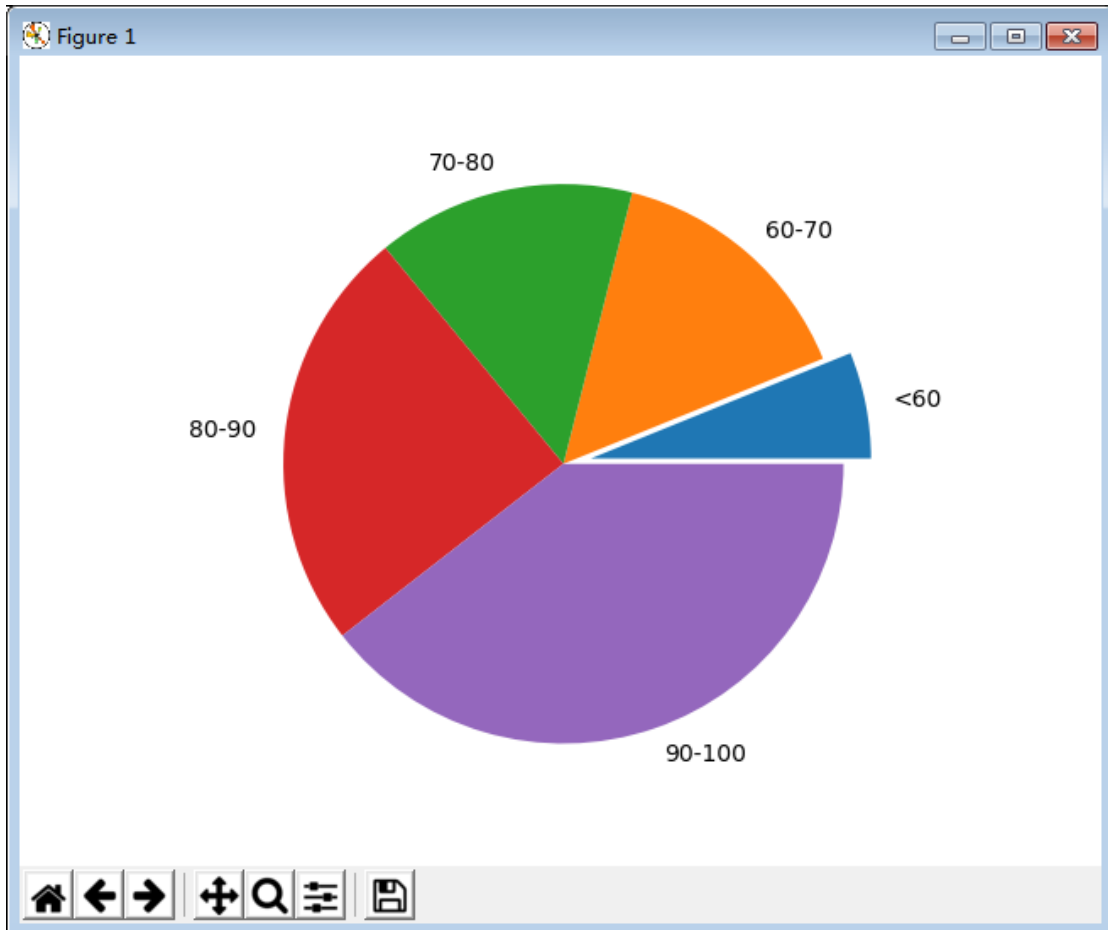
【源程序】(文字)

```
import matplotlib.pyplot as plt
with open('pythonscore.txt','r') as f:
    s=f.readlines()
    s.remove(s[0])
    s=[int(x[-4:]) for x in s]
a=[0,0,0,0,0]
for x in s:
    if 0<=x<60:
        a[0]+=1
    elif 60<=x<70:
        a[1]+=1
    elif 70<=x<80:
        a[2]+=1
    elif 80<=x<90:
        a[3]+=1
    else:
        a[4]+=1
labels = '<60','60-70','70-80','80-90','90-100'
sizes = a
```



```
explode=0.1,0,0,0,0
plt.pie(sizes,explode=explode,labels=labels)
plt.axis('equal')
plt.show()
```

【运行结果】  
(请截图)



4. 编写程序，使用 matplotlib 绘制直方图。从文件中读取学生成绩，统计各分数段的人数，绘制直方图。

【源程序】(文字)

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
with open('pythonscore.txt','r') as f:
    s=f.readlines()
    s.remove(s[0])
    s=[int(x[-4:]) for x in s]
plt.figure(1)
n,bins,patches = plt.hist(s,10,normed=1,facecolor='g',alpha=0.75)
plt.xlabel('score')
plt.ylabel('ferq')
plt.title('histogram of score')
```

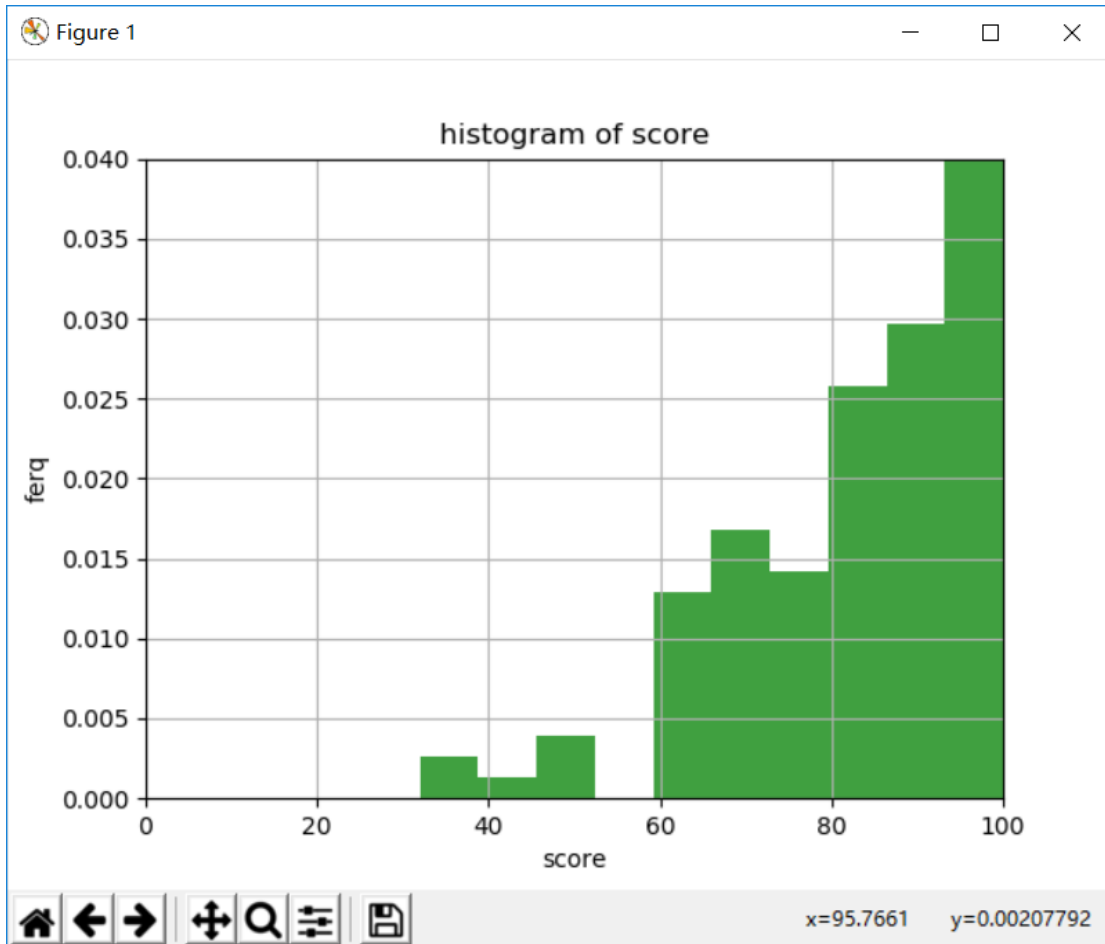
```
plt.axis([0,100,0,0.04])
```

```
plt.grid(True)
```

```
plt.show()
```

【运行结果】

(请截图)



附录成绩文件内容（文件自己创建，文件名应为 **pythonscore.txt**，内容如下）

学号	姓名	成绩
2173101001	殷聪	77
2173101002	乐蕾	72
2173101003	汪天	93
2173101004	甘洁	95
2173101005	钱维奇	67
2173101006	王兆盟	66
2173101007	严放	95
2173101008	周文博	98
2173101009	严振华	76
2173101010	柳慧妍	97
2173101011	严聪	99
2173101012	王哲楠	95
2173101013	马振华	85
2173101014	鲍雅杰	99
2173101015	吴永强	78
2173101016	胡文颖	91
2173101017	吴智宇	84
2173101018	马岩	79
2173101019	李龙	83
2173101020	郑舒	99
2173101021	张哲楠	75
2173101022	郑龙	62
2173101023	彭雨龙	83
2173101024	李飞	71
2173101025	钱聪	46
2173101026	鲍奇	93
2173101027	郑世博	84
2173101028	孙瀚	67

2173101029	彭利平	98	2173101072	张伟	81
2173101030	殷兆盟	99	2173101073	方伟	67
2173101031	张永强	94	2173101074	胡杰	93
2173101032	张蓬航	86	2173101075	马涛	60
2173101033	甘蒙	94	2173101076	柳岩	88
2173101034	胡维奇	77	2173101077	马果	72
2173101035	李蒙	71	2173101078	胡舒	70
2173101036	马智宇	95	2173101079	江蒙	94
2173101037	郑龙	89	2173101080	汪杰	63
2173101038	李振华	86	2173101081	张华夏	91
2173101039	鲍洁	95	2173101082	王果	88
2173101040	甘哲楠	94	2173101083	赵明宇	98
2173101041	吴岩	79	2173101084	彭舒	85
2173101042	田文颖	66	2173101085	张智宇	60
2173101043	张文博	100	2173101086	马岩	70
2173101044	胡维奇	99	2173101087	柳兆盟	89
2173101045	江洁	94	2173101088	钱飞	90
2173101046	钱世博	88	2173101089	鲍雅杰	99
2173101047	彭哲楠	91	2173101090	赵建博	88
2173101048	甘博	34	2173101091	王文博	94
2173101049	陆蓬航	98	2173101092	严蒙	85
2173101050	孙杰	69	2173101093	马开	83
2173101051	王蓬航	83	2173101094	江潇涵	82
2173101052	魏振华	64	2173101095	盛聪	74
2173101053	马慧妍	90	2173101096	马伟	60
2173101054	周雅杰	98	2173101097	吴文颖	84
2173101055	孙建博	91	2173101098	孙建博	98
2173101056	鲍聪	81	2173101099	方天	88
2173101057	柳放	51	2173101100	赵维奇	73
2173101058	张振华	66	2173101101	彭哲楠	92
2173101059	马聪	90	2173101102	殷慧妍	80
2173101060	方洁	73	2173101103	方潇涵	44
2173101061	鲍华夏	92	2173101104	王智宇	82
2173101062	孙文颖	99	2173101105	柳涛	64
2173101063	汪蒙	94	2173101106	陆晓晗	47
2173101064	彭雨龙	81	2173101107	魏明宇	61
2173101065	魏涛	61	2173101108	陆雅杰	97
2173101066	盛伟	93	2173101109	汪文鹏	94
2173101067	周聪	84	2173101110	李放	64
2173101068	盛雨龙	85	2173101111	赵伟	90
2173101069	吴果	96	2173101112	周智宇	93
2173101070	甘慧妍	73	2173101113	胡腾宇	99
2173101071	周天	89	2173101114	盛晓哲	32