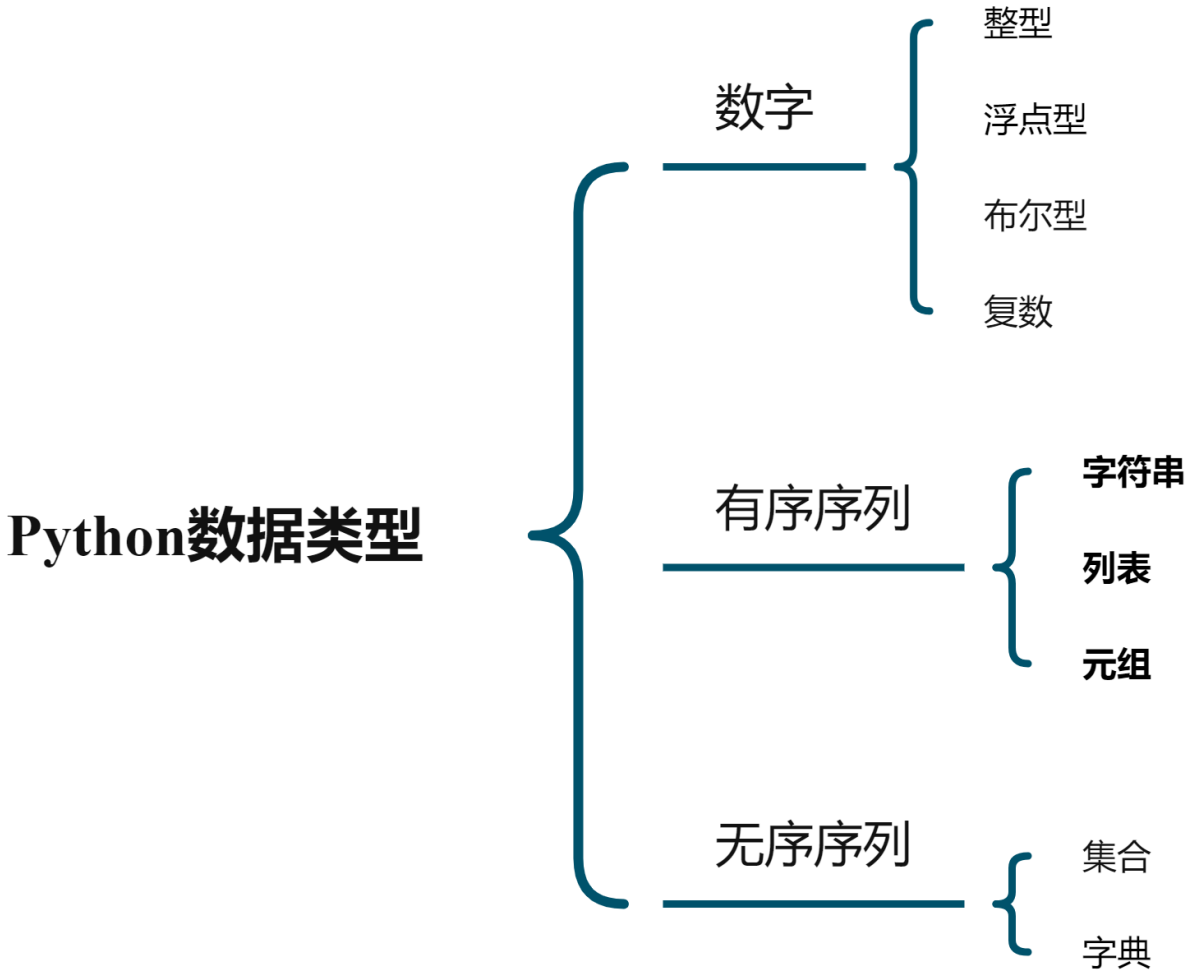
Python与金融数据挖掘(3)

文欣秀

wenxinxiu@ecust.edu.cn

数据类型



单词/词语替换问题

编写程序实现替换功能：从网上拷贝一篇财经短文存入字符串中，实现该短文中某单词/词语的全部替换。

请输入原文：财经新闻属于新闻的一个细分类目，侧重点是采集、报道、发布财经领域的新闻。财经新闻有广义和狭义之分。广义的财经新闻或称泛经济新闻，覆盖全部社会经济生活和与经济有关的领域。狭义的财经新闻，则重点关注资本市场，并用金融资本市场的视角看中国经济主义生活。
被替代字：财经新闻
替代为字：FN
FN属于新闻的一个细分类目，侧重点是采集、报道、发布财经领域的新闻。FN有广义和狭义之分。广义的FN或称泛经济新闻，覆盖全部社会经济生活和与经济有关的领域。狭义的FN，则重点关注资本市场，并用金融资本市场的视角看中国经济主义生活。

字符串

- 包含在**单引号、双引号、三引号**之间的**字符**集合
- 索引运算符**[i]**得到下标为i的字符
- 第一个字符索引为 **0**，最后一个字符索引为**-1**
- 切片运算符**[i : j]**得到从下标**i**到下标**j-1**的子串
- 切片运算符**[i : j: k]**中，**k**为步长(可为负数)

字符串切片示例

```
>>> fstr="Financial News"
>>> fstr[0]
>>> fstr[-4]
>>> fstr[3:5]
>>> fstr[::-1]
```

字符串运算

- 加号(+)用于字符串连接运算
- 星号(*)用于字符串复制
- **in**用于判断某个子串在字符串中
- **not in**用于判断某个子串不在字符串中

字符串运算示例

```
>>> fstr="Financial"
>>> nstr="News!"
>>> result=fstr+' '+nstr
>>> nstr * 3
>>> nstr in result
```

常用字符串方法

s. upper()： 将字符串都转换成大写字母

s. lower()： 将字符串都转换成小写字母

s. split()： 实现字符串的分割

s. replace()： 用第二个子串替代第一个字串

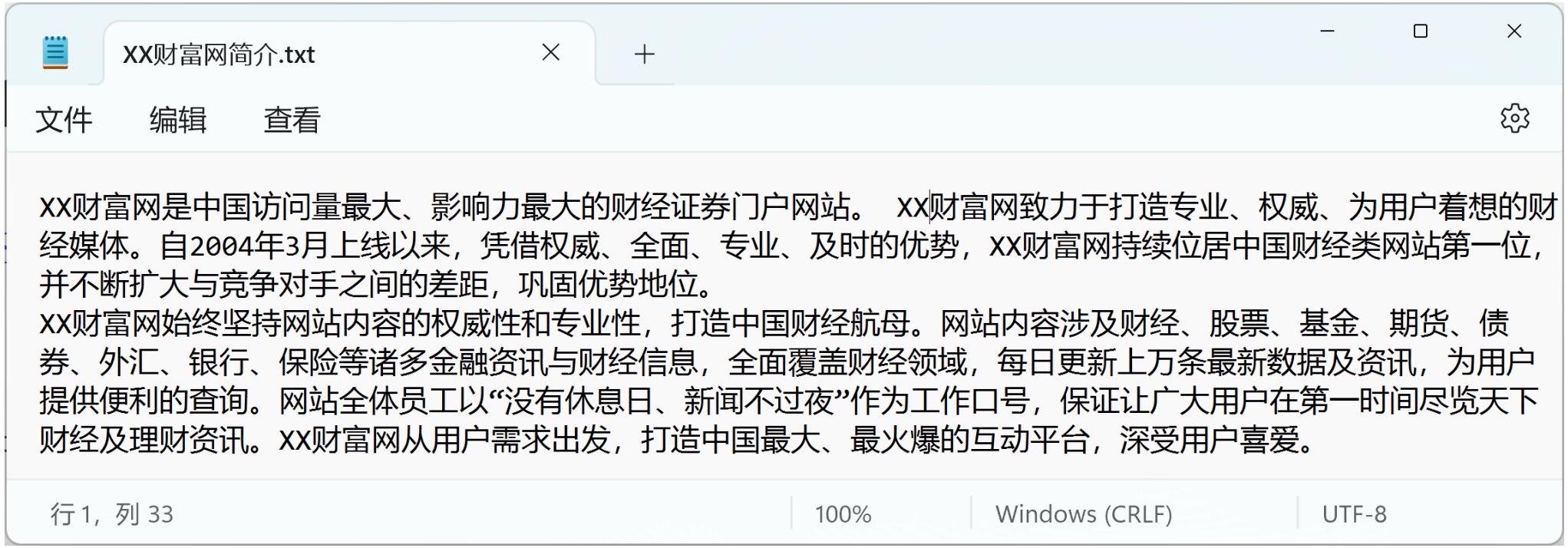
s. strip()： 消除字符串两端的空格及符号

单词/词语替换问题答案

```
paper=input("请输入原文：")
before=input("被替代字词：")
after=input("替代为字词：")
result=paper. replace(before,after)
print(result)
```

拓展问题

编写程序，实现文件“xx财富网简介.txt”中的XX全部替换。



营收额排序问题

编写程序，自动模拟产生某公司6个月的营收额（1000万-5000万之间的随机数），实现营收额的从小到大排序。

```
排序前的营收额：
3325 4361 3680 3763 2969 3112 2636 3034 4265 1221

排序后的营收额：
1221 2636 2969 3034 3112 3325 3680 3763 4265 4361
```

列表定义

- 能保存**任意数量任意类型**的Python 对象
- 列表元素用中括号 **[ ]**包裹，元素用**逗号**分隔
- 第一个元素索引为 **0**，最后一个元素索引为**-1**
- 切片运算符[i : j]得到从下标**i**到下标**j-1**的子集
- 元素的个数及元素的**值可以改变**

列表示例

```
>>> aList=[]                    #定义一个空列表
>>> aList=[1, 2, 3, 4]
>>> aList[-1]                   #获取最后一个元素
>>> aList[2:]                   #获取一个子列表
>>> aList[1]=5                  #修改一个元素
```

列表函数

>>> **len(L)：**返回列表L的长度，即元素的数量

>>> max(L)：返回列表L中的最大元素

>>> **sum(L)：**返回列表L中所有元素(数字)总和

>>> sorted(L)：对任意列表L进行排序

列表方法

t. append(x)： 在列表的末尾添加元素，列表的长度增加1

t. sort(reverse=False)： 将列表中元素进行从小到大排序

t. remove(x)： 删除列表中的第一个值为x的元素

t. count(x)： 返回列表中x出现的次数，若不包含x，返回0

列表方法示例

```
>>> aList=[1, 20, 5, 8]
>>> aList. append(17)
>>> aList. remove(8)
>>> aList. count(5)
>>> aList. sort()
```

营收额排序问题答案

```
import random
myList=[]
for i in range(10):
    number=random. randint(1000,5000)
    myList. append(number)
print("\n\n排序前的营收额：  ")
for i in myList:
    print("{}".format(i),end=" ")
myList. sort()
print("\n\n排序后的营收额：  ")
for i in myList:
    print("{}".format(i), end=" ")
```

拓展问题

编写程序，从文件“price.csv中”读入某公司最近20天的收盘价，输出最高收盘价。

	A
1	181.77
2	128.24
3	136.74
4	167.51
5	127.3
6	131.21
7	140.96
8	114.53
9	154.99
10	120.32
11	141.58
12	102.65
13	175.81
14	125.56
15	198.64
16	145.85
17	127.72
18	134.08
19	178.97
20	167.18

股票代码和名称合并问题

已知部分股票代码和股票名称分别存在两个列表中，编写程序，将股票代码和股票名称合并到一个列表中。

代码	名称
000001	上证指数
399001	深证成指
899050	北证50
000300	沪深300
399005	中小100
399006	创业板指

```
代码          名称
('000001', '上证指数')
('399001', '深证成指')
('899050', '北证50')
('00300', '沪深300')
('399005', '中小100')
```

元组定义

- 能保存**任意数量任意类型**的Python 对象
- 元组元素用小括号 **( )**包裹
- 元素的个数及元素的值**不可以改变**
- 索引运算符[i]得到下标为i的元素
- 切片运算符[i : j]得到从下标i到下标j-1的子集

元组示例

```
>>> aTuple = ('robots', 77, 93, 'try')

>>> aTuple[0]

>>> aTuple[1:3]

>>> aTuple[::2]
```

课堂练习

表达式 (1, 2)+(3, 4) 的值为（ ）

A、(1, 2, 3, 4)

B、 (4, 6)

C、10

D、 (16,)

元组创建方法

```
>>> t1=()                          #创建一个空元组
>>> t2=(1,2,3)                     #创建包含三个元素的元组
>>> t3=(1,)                        #创建一个包含一个元素的元组
>>> t4=tuple([1,2,3])                    #将列表转换为元组
>>> t5=1,2,3                             #元组打包
>>> name, age=("Jack",28)          #将元组解包
```

元组应用范围

- 不能修改、增加或删除元组中的元素
- del 可删除整个元组，但不能删除元素
- 对元组的访问和处理速度要快于列表
- 可用于函数参数传递，避免参数被修改

股票代码和名称合并答案

```
merge=[]
code=["000001","399001","899050","00300","399005"]
name=["上证指数","深证成指","北证50","沪深300","中小100"]
for i in range(len(code)):
    merge.append((code[i],name[i]))
print("   代码       名称")
for e in merge:
    print(e)
```

文件操作

文本文件：基于**字符**编码。在Python3中，文本文件以字符的Unicode码值进行存储和编码。

二进制文件：基于**值编码**的文件，存储的是二进制数据。

文件操作

- 文件打开方式一(打开指定位置的文件):

```
handle = open("D:\\exam\\test.txt", 'r')
```

- 文件打开方式二(打开当前目录下文件) :

```
handle = open("test.txt", 'r')
```

- 文件关闭:

```
handle. close()
```

文本文件打开方式

模式	说明
"r"	打开文件以**读取**文件
"w"	打开文件以**写入**文件
"a"	打开文件以**添加**数据
"r+"	打开文件以**读取和写入**数据
"w+"	打开文件以写入和读取数据
"a+"	打开文件以添加和读取数据

文件读操作—

handle. read(n)：从文件读取n个字符到字符串

例：test=handle. read(10)

handle. read()：读取整个文件到字符串中

例：test=handle. read()

文章单词替换问题

```
fobj=open("XX财富网简介.txt","r",encoding="utf-8")
paper=fobj.read()
fobj.close()
before=input("被替代字：")
after=input("替代为字：")
result=paper.replace(before,after)
print(result)
```

文章单词替换问题

```
with open("XX财富网简介.txt","r",encoding="utf-8") as fobj:
    paper=fobj.read()
    before=input("被替代字：")
    after=input("替代为字：")
    result=paper.replace(before,after)
    print(result)
```

文件读操作二

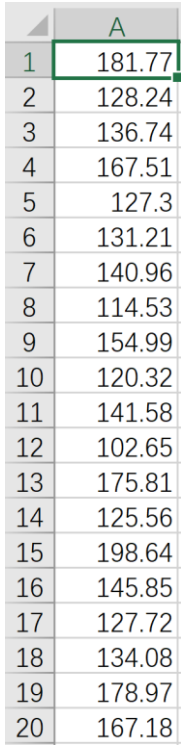
handle.readline()：从文件读一行数据到字符串

例：handle. readline()

handle.readlines()：读取整个文件并创建列表

例：handle. readlines()

读文件示例



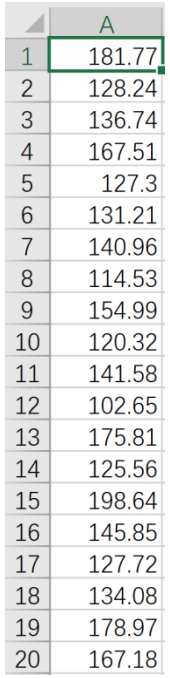
	A
1	181.77
2	128.24
3	136.74
4	167.51
5	127.3
6	131.21
7	140.96
8	114.53
9	154.99
10	120.32
11	141.58
12	102.65
13	175.81
14	125.56
15	198.64
16	145.85
17	127.72
18	134.08
19	178.97
20	167.18

```
income=[]
with open("price.csv","r") as fobj:
    money=fobj.readlines()
    for i in money:
        i=i.strip()
        i=float(i)
        income.append(i)
print("最高收盘价为：{:.2f}".format(max(income)))
```

CSV: 以逗号分隔的文本文件，xlsx文件可以另存为csv文件

文件读操作三

- 直接在文件对象上循环读取内容



	A
1	181.77
2	128.24
3	136.74
4	167.51
5	127.3
6	131.21
7	140.96
8	114.53
9	154.99
10	120.32
11	141.58
12	102.65
13	175.81
14	125.56
15	198.64
16	145.85
17	127.72
18	134.08
19	178.97
20	167.18

```
income=[]
with open("price.csv","r") as fobj:
    for i in fobj:
        i=i.strip()
        i=float(i)
        income.append(i)
print("最高收盘价为：  {:.2f}".format(max(income)))
```

谢　谢