第二课 Python变量和字符串

课时介绍

- print()函数
- 变量的定义与使用
- 字符串介绍
- 字符串常用函数应用

课程目标

- 理解函数的用途
- 掌握变量的创建与使用
- 掌握字符串的操作技巧

print函数

函数是什么?

函数就是python程序提前准备好的功能

每个函数都有对应的功能

函数的使用方式为：函数名(参数)

print函数

- print用于向控制台输出字符串
- 示例：print("锄禾日当午") 、 print(3)
- 在输出文本时增加 \n 对文本换行

常见错误

- Python请使用半角字符
- 大小写错误，Python大小写敏感
- 英文单词拼写错误

注释的作用

- 注释就是我们自己的语言，对代码进行标注，增加可读性。

```
27
28      # 计算所有股票在下个月的平均涨幅
29      output = pd.DataFrame()
30      output['所有股票下月涨幅'] = stock_data.groupby('交易日期')['下月涨幅'].mean()
31
32      # 计算每月市值排名
33      stock_data['市值_排名'] = stock_data.groupby('交易日期')['总市值'].rank()
34
35      # 选取排名前10的股票
36      stock_data = stock_data[stock_data['市值_排名'] <= 300]
37
38      # 计算选中的股票在下月的涨幅
39      output['选中股票下月涨幅'] = stock_data.groupby('交易日期')['下月涨幅'].mean()
40
41      # 输出选择股票和资金曲线
42      stock_data['股票代码'] += ' '
43      output['股票代码'] = stock_data.groupby('交易日期')['股票代码'].sum()
44      output['line_benchmark'] = (output['所有股票下月涨幅'] + 1).cumprod()
45      output['line'] = (output['选中股票下月涨幅'] + 1).cumprod()
46      output.to_csv('/data/output.csv', encoding='gbk')  # 此处填入数据输出的路径
47      print(output)
48
49      # 画图
50      plt.plot(output['line'])
51      plt.plot(output['line_benchmark'])
52      plt.legend(loc='best')
53      plt.show()
54
```

Python的两种注释方式

- Python有两种注释方式：
- 单行注释： **#我是人见人爱的单行注释**
- 块注释： """ 注释内容 """

变量(variable)的作用

- 程序的作用就是用来处理**数据**
- 编程语言中数据使用**变量**的形式保存
- 为变量设置“值”的过程，称为“**赋值**”

定义变量

- 变量的语法：**变量名 = 值**
- 等号左边是变量的名称
- 等号右边是变量要保存的数据

定义变量

定义变量

```
name = "毛主席"  #文本
salary = 1938.8  #数字
is_weekend = True #布尔值（对错）
```

变量的命名要求

- 变量名有意义，见名知意
- 变量名只能包含字母、下划线与数字，不能数字开头
- 不能与python关键字重名

变量的命名要求

判断有效的变量名：

---

last_name √

1801class ×

import ×

lilei&hanmeimei ×

abc123 ×

_41class √

如何给变量起一个好名字

- 所有单词小写，多个单词之间使用 _ 连接
- 最好使用英文单词，不建议使用拼音
- 长度最好不要超过20个字符，过长可是使用缩写

变量的数据类型

- 变量在赋值时会自动判断数据的类型
- Python最常用有四种数据类型

类型	示例
字符串 - str(string)	name = "毛主席"
整数 - int(integer)	age = 30
浮点数 - float	weight = 163.5
布尔型 - bool(boolean)	is_weekend = True is_weekend = False

type函数

- type函数用于得到变量的数据类型
- 语法： 变量 = type(变量名)
- 输出： str | int | float | bool

基本运算符

- 基本运算符是指python中使用的基本数学计算符号

运算符	说明	示例	结果
+	加法	3 + 3	6
-	减法	10 - 7	3
*	乘法	3 * 6	18
/	浮点数除法	10 / 2	5.0
//	除法取整	9 // 2	4
%	取模（余数）	8 % 3	2
**	幂（N次方）	2 ** 4	16

接收用户输入

- 使用input函数将用户输入的字符串保存到变量
- 语法格式：变量 = input("提示信息")
- 示例：mobile = input("请输入您的手机号")

字符串与数字互相转换

- 字符串->数字：int(字符串) 、float(字符串)

- 数字->字符串：str(数字)

阶梯电费计算器

类别	用电量	电价标准
一档	1-240（含）	0.4883
两档	241-400(含)	0.5383
三挡	400以上	0.7883

收银台程序

调试程序

- PyCharm提供了程序调试(Debug)功能
- 调试功能允许程序单步执行，方便开发者跟踪结果
- 单步执行的快捷键：**F8**

Python字符串

- 字符串就是一系列字符
- 字符串可以使用单引号，也可以使用双引号

拼接(合并)字符串

- 字符串拼接是指将多个字符串合并，形成一个新的字符串
- 字符串拼接使用 + 号处理
- 示例："您的航班" + 'MF8765' + "次准备起飞"

字符串的大小写转换

- 字符串提供了大量使用函数，允许让我们对字符串进行加工
- 在python3中，有五个大小写函数

函数名	说明
str.lower()	转换为小写
str.upper()	转换为大写
str.capitalize()	字符串首字母大写
str.title()	每个单词首字母大写
str.swapcase()	大小写互换

格式化字符串

- Python2.6 开始，新增了一种格式化字符串的函数 str.format()
- 示例："{} {} you".format("I", "love") 将产生"I love you"
- 示例："{2}.{1}.{0}".format("com", "imooc","www")

格式化数字

- format()函数同样支持数字格式化
- 示例：format(1234.567, '0.2f') #小数保留2位
- 示例：format(1234.567, ',') #千分位分隔符

早期的格式化输出

- 早期字符串格式化使用%s、%d、%f来格式化字符串
- 示例：print ("He is %d years old" %(25))
- 示例：print ("我叫%s,今年%d岁，体重%.2f公斤"%("吴磊",25,80.5))

制表符与换行符

- 制表符是指增加字符的缩进，在字符串中使用**\t**
- 换行符是指为字符串换行输出，在字符串中使用**\n**
- 示例：print("姓名\t性别\t年龄\n\t赵四\t男士\t42")

删除空白

- 在' python'与'python'是不同的字符串
- python中提供了三个函数来删除左右的空白

函数名	说明
str.lstrip()	删除左侧空白
str.rstrip()	删除右侧空白
str.strip()	删除两端空白

查找字符串

- str.find()函数用于获取子字符串出现的位置
- 语法：str.find(目标串，[开始位置]，[结束位置])
- 示例："Nice to meet you".find("ee") 返回 9

字符串替换

- str.replace()函数用于字符串替换
- 语法：str.replace(原始串，目标串，[替换次数])
- 示例："aaabbbccc".replace("b", "d" ,2) 输出 aaa**dd**bccc

第二课 Python变量和字符串

课程总结

- 函数就是python提前准备好的功能
- 变量用于保存程序的数据
- 字符串就是一系列字符的序列

print函数

函数是什么?

函数就是python程序提前准备好的功能

每个函数都有对应的功能

函数的使用方式为：函数名(参数)

print函数

- print用于向控制台输出字符串
- 示例：print("锄禾日当午") 、 print(3)
- 在输出文本时增加 \n 对文本换行

变量(variable)的作用

- 程序的作用就是用来处理**数据**
- 编程语言中数据使用**变量**的形式保存
- 为变量设置“值”的过程，称为“**赋值**”

定义变量

- 变量的语法：**变量名 = 值**
- 等号左边是变量的名称
- 等号右边是变量要保存的数据

定义变量

定义变量

```
name = "毛主席"  #文本
salary = 1938.8  #数字
is_weekend = True #布尔值（对错）
```

变量的数据类型

- 变量在赋值时会自动判断数据的类型
- Python最常用有四种数据类型

类型	示例
字符串 - str(string)	name = "毛主席"
整数 - int(integer)	age = 30
浮点数 - float	weight = 163.5
布尔型 - bool(boolean)	is_weekend = True is_weekend = False

拼接(合并)字符串

- 字符串拼接是指将多个字符串合并，形成一个新的字符串
- 字符串拼接使用 + 号处理
- 示例："您的航班" + 'MF8765' + "次准备起飞"

字符串的大小写转换

- 字符串提供了大量使用函数，允许让我们对字符串进行加工
- 在python3中，有五个大小写函数

函数名	说明
str.lower()	转换为小写
str.upper()	转换为大写
str.capitalize()	字符串首字母大写
str.title()	每个单词首字母大写
str.swapcase()	大小写互换

格式化字符串

- Python2.6 开始，新增了一种格式化字符串的函数 str.format()
- 示例："{} {} you".format("I", "love") 将产生"I love you"
- 示例："{2}.{1}.{0}".format("com", "imooc","www")

格式化数字

- format()函数同样支持数字格式化
- 示例：format(1234.567, '0.2f') #小数保留2位
- 示例：format(1234.567, ',') #千分位分隔符

查找字符串

- str.find()函数用于获取子字符串出现的位置
- 语法：str.find(目标串，[开始位置]，[结束位置])
- 示例："Nice to meet you".find("ee") 返回 9

字符串替换

- str.replace()函数用于字符串替换
- 语法：str.replace(原始串，目标串，[替换次数])
- 示例："aaabbbccc".replace("b", "d" ,2) 输出 aaa**dd**bccc