

# Python——实例1：温度转换（Python基本语法元素及框架，代码实现）

原创 柠檬茶@ 于 2021-08-01 21:08:04 发布 9430 收藏 23 版权

分类专栏： (北理工慕课) Python基础语法体系 文章标签： python pycharm

 (北理工慕课) Pyth... 专栏收录该内容 17 订阅 8 篇文章 订阅专栏

## 前言

Python第一弹!!!  
Python被称为最简单好上手的语言之一，基于其极强的关联性，对各种库的引用，和资源的关联，使其实现功能非常容易。一些底层逻辑不需过多过深的理解。

本篇将通过一个实例——温度转换，通过十行代码的实现，使大家对Python有最初的大体印象，并对一些基础语法和函数有初步的了解。  
读完本篇，你将了解到：

- (1) 程序的格式 框架 （代码高亮、缩进、注释使用）
- (2) 命名与保留字（变量、命名及33个保留字）
- (3) 数据类型（整数、字符串、列表）
- (4) 语句与函数（赋值语句、分支语句、函数）
- (5) Python程序的输入输出（输入函数input、输出函数print、评估函数eval）
- (6) “温度转换”代码分析（逐行分析）

## 一、问题分析

引入：编写一个Python程序，实现摄氏度与华氏之间的转换  
关于该问题中计算部分的理解和确定  
理解1：直接将温度值进行转换  
理解2：将温度信息发布的声音或图像形式进行理解和转换  
理解3：监控温度信息发布渠道，实时获取并转换温度值  
在此我们采用理解1作为入门例子

### 1.分析

温度数值需要标明温度体系，即摄氏度或华氏度  
转换后也需要给出温度体系

### 2.划分边界

- 输入带华氏或摄氏标志的温度值
- 处理根据温度标志选择适当的温度转换算法
- 输出带摄氏或华氏标志的温度值

### 3.输入输出格式设计

标识放在温度最后，F表示华氏度，C表示摄氏度  
如：82F表示华氏82度，28C表示摄氏28度

### 4.设计算法

根据华氏和摄氏温度定义，利用转换公式如下：  
 $C = (F - 32) / 1.8$   
 $F = C * 1.8 + 32$   
其中，C表示摄氏温度，F表示华氏温度

### 5.python语法元素理解

- 温度转换程序共10行代码，但包含很多语法元素
- 清楚理解这10行代码能够快速入门Python语言
- 参考框架结构、逐行分析、逐词理解

## 6.举一反三

输入输出的改变

- 温度数值与温度标识之间关系的设计可以改变
- 标识改变放在温度数值之前:C82,F28
- 标识字符改变为多个字符:82Ce、28F

## 7.计算问题的扩展

- 温度转换问题是各类转换问题的代表性问题
- 货币转换、长度转换、重量转换、面积转换...

## 二、代码实现

```
1 # TempConvert.py
2 TempStr = input("请输入带有符合的温度值: ")
3 if TempStr[-1] in ['F', 'f']:
4     C = (eval(TempStr[0:-1]) - 32) / 1.8
5     print("转换后的温度是{:.2f}C".format(C))
6 elif TempStr[-1] in ['C', 'c']:
7     F = 1.8 * eval(TempStr[0:-1]) + 32
8     print("转换后的温度是{:.2f}F".format(F))
9 else:
10    print("输入格式错误")
11
```

## 三、Python程序语法元素分析

### 1.程序的格式框架

直观的看这段代码，有不同的颜色



```
1 # TempConvert.py
2 TempStr = input("请输入带有符合的温度值: ")
3 if TempStr[-1] in ['F', 'f']:
4     C = (eval(TempStr[0:-1]) - 32) / 1.8
5     print("转换后的温度是{:.2f}C".format(C))
6 elif TempStr[-1] in ['C', 'c']:
7     F = 1.8*eval(TempStr[0:-1]) + 32
8     print("转换后的温度是{:.2f}F".format(F))
9 else:
10    print("输入格式错误")
11
```

(1) 代码高亮：Python编程环境根据代码不同含义给予不同色彩标注的色彩辅助体系，不是语法要求。在不同编程环境中，高亮各有不同

(2) 缩进表达程序的格式框架

- ①严格明确：缩进是语法的一部分，缩进不正确程序运行错误
- ②所属关系：表达代码间包含和层次关系的唯一手段
- ③长度一致：程序内一致即可，一般用4个空格或1个TAB

(3) 注释

不被程序执行的辅助性说明信息

①单行注释以#开头，其后内容为注释（本代码第一行即为注释）

如：#这里是单行注释

②多行注释以"""开头和结尾

"""这是多行注释第一行

这是多行注释第二行"""

### 2.命名与保留字



柠檬茶@

关注

14



23

- (1) 变量
- 用来保存和表示数据的占位符号
- ①变量采用标识符(名字)来表示，关联标识符的过程叫命名。TempStr是变量名字
- ②可以使用等号(=)向变量赋值或修改值，=被称为赋值符号。TempStr= "82F"，向变量TempStr赋值"82F"
- (2) 命名
- 关联标识符的过程
- ①命名规则:大小写字母、数字、下划线和汉字等字符及组合如: TempStr，Python\_Great
- ②注意事项:大小写敏感、首字符不能是数字、不与保留字相同。Python和python是不同变量，123Python是不合法的
- (3) 保留字
- 被编程语言内部定义并保留使用的标识符
- ①Python语言有33个保留字(也叫关键字)
- 如：if, elif, else, in
- ②保留字是编程语言的基本单词，大小写敏感
- if是保留字，If 是变量
- ③33个保留字

and	elif	import	raise	global
as	else	in	return	nonlocal
assert	except	is	try	True
break	finally	lambda	while	False
class	for	not	with	None
continue	from	or	yield	
def	if	pass	del	

[https://blog.csdn.net/qq\\_51308373](https://blog.csdn.net/qq_51308373) (26/33)

如：and：表达“与”的关系

注意：1) 标黑色的26个保留字，是在Python基础语法体系中出现的，

2) 最后三个保留字首字母大写：True，False，None

### 3.数据类型

```
#TempConvert.py
TempStr = input("请输入带有符号的温度值：")
if TempStr[-1] in ['F', 'f']:
    C = (eval(TempStr[0:-1]) - 32)/1.8
    print("转换后的温度是{:.2f}C".format(C))
elif TempStr[-1] in ['C', 'c']:
    F = 1.8*eval(TempStr[0:-1]) + 32
    print("转换后的温度是{:.2f}F".format(F))
else:
    print("输入格式错误")
```

[https://blog.csdn.net/qq\\_51308373](https://blog.csdn.net/qq_51308373)

- (1) 举例10,011,101
- ①整数类型:10011101
- ②字符串类型:"10,011,101"
- ③列表类型:[10, 011, 101] (表示三个数字)
- (2) 字符串
- ①由0个或多个字符组成的有序字符序列，由一对单引号或一对双引号表示
- 如："请输入带有符号的温度值："或者'C'
- ②字符串是字符的有序序列，可以对其中的字符进行索引
- 如："请"是"请输入带有符号的温度值："的第0个字符
- ③字符串的序号：正向递增序号和反向递减



④字符串的使用：使用[]获取字符串中一个或多个字符

1) 索引：返回字符串中单个字符<字符串>[M]（M:在序号体系中的序号位置）

如：“请输入带有符号的温度值：”[0]（获得第0个字符）或者TempStr[-1]（获取倒数第一个字符）

2) 切片：返回字符串中一段字符串<字符串>[M:N]

如：“请输入带有符号的温度值：”[1:3]（取出其中第1、2个字符，但不到第三个，表达的是字符串输入）

或者TempStr[0:-1]（从第0开始，不到最后一个。相当于去掉最后一个）

（3）数字类型

整数和浮点数都是数字类型

①：整数：数学中的整数

32或者-89

②浮点数：数学中的实数，带有小数部分

（4）列表类型

由0个或多个数据组成的有序序列

①列表使用[]表示，采用逗号(,)分隔各元素：['F', 'f']表示两个元素'F'和'f'

②使用保留字in判断一个元素是否在列表中

如：TempStr[-1] in ['c', 'C']判断前者是否与列表中某个元素相同

（字符串最后一个字符是否是大小写的c，是则产生真值True,反之）

## 4.语句与函数

（1）赋值语句

由赋值符号构成的一行代码，用来给变量赋予新的数据值

C=(eval(TempStr[0:-1])-32)/1.8 （右侧运算结果赋给变量c-赋值语句右侧的数据类型同时作用于变量）

TempStr=input(" ")（input()返回一个字符串，TempStr也是字符串）

（2）分支语句

由判断条件决定程序运行方向的语句，使用保留字if elif else构成条件判断的分支结构

if TempStr[-1] in ['F', 'f']:（如果条件为True则执行冒号后语句）

注意:每个保留字所在行最后存在一个冒号(👉)，是语法的一部分

冒号及后续缩进用来表示后续语句与条件的所属关系

（3）函数

根据输入参数产生不同输出的功能过程

①类似数学中的函数， $y = f(x)$

如：print(“输入格式错误”)（打印输出“输入格式错误”）

②函数采用<函数名>(<参数>)方式使用

eval(TempStr[0:-1])（TempStr[0:-1]是参数）

## 5.Python程序的输入输出

（1）输入函数input()

从控制台获得用户输入的函数

①input()函数的使用格式:<变量> = input(<提示信息字符串>)

注意：用户输入的信息以字符串类型保存在<变量>中

TempStr = input(“请输入”)（TempStr保存用户输入的信息）

（2）输出函数print()

以字符形式向控制台输出结果的函数

①print()函数的基本使用格式：print(<拟输出字符串或字符串变量>)

注意：字符串类型的一对引号仅在程序内部使用，输出无引号

print(“输入格式错误”)（向控制台输出输入格式错误）

②print()函数的格式化：（格式化将在后面的

如：print(“转换后的温度是{:.2f}C”.format@



柠檬茶@

关注

14



23

{ }表示槽，后续变量填充到槽中，{:.2f}表示将变量C填充到这个位置时取小数点后2位)

(3) 评估函数eval()

去掉参数最外侧引号并执行余下语句的函数

eval()函数的基本使用格式：eval(<字符串或字符串变量>)

```
>>> eval("1"), 输出1
>>> eval("'1+2'"), 输出'1+2'
>>> eval("1+2"), 输出3
>>> eval('print("Hello")'), 输出Hello
```

## 6.综合代码分析

```
1 # TempConvert.py
2 TempStr = input("请输入带有符合的温度值：")
3 if TempStr[-1] in ['F', 'f']:
4     C = (eval(TempStr[0:-1]) - 32) / 1.8
5     print("转换后的温度是{:.2f}C".format(C))
6 elif TempStr[-1] in ['C', 'c']:
7     F = 1.8 * eval(TempStr[0:-1]) + 32
8     print("转换后的温度是{:.2f}F".format(F))
9 else:
10    print("输入格式错误")
```

- (1) 第一行：注释
- (2) 第二行：input函数从控制台获得一个信息，用户输入值保存在变量TempStr（字符串类型变量）中
- (3) 第三行：if 分支语句，in判断输入的最后一个字符是不是F/f
- (4) 第4/5行：华氏温度转换，第四行对TempStr除去最后一位之外的其他位进行评估运算，第五行print格式化
- (5) 第六行：第三行不为真，转至此行，in判断输入的最后一个字符是不是C/c
- (6) 第7/8行：摄氏温度转换
- (7) 第九行：elif不成立，执行第十行

## 总结

本篇主要通过一个实例的讲解来介绍Python的基本语法，输入输出等概念，达到快速入门Python的目的。

此例学会后，你已经可以阅读十行的Python代码了。

基于此，，可以自行尝试实现货币转换、长度转换、重量转换、面积转换等问题。

ps：代码非原创

如有错误，欢迎指正！

下一篇将介绍Python基本图形绘制。

Python温度转换代码

m0\_47503166的博客 2259

#tempstr.py tempstr = input("请输入转换的温度：") if tempstr[-1] in ['c', 'C']: F = eval(tempstr[0:-1])\*1.8+32 pri...

Python温度转换

09-06

利用Python实现的华氏度与摄氏温度之间的转换，可以很好作为Python入门实例

评论 8条 >

写评论

柠檬茶@ 热评

正常来说，输入完之后按回车就会出现结果，如果没有出现结果就要倒回去看一下，你的代码是不是哪些细节打错了？包括一些空格或者引号

python:摄氏度华氏度转换\_Lucius-Chen的博客\_python华氏...

9-6

【转】利用Python轻松实现“华氏”和“摄氏”温度的转换 1、“华氏”与“摄氏”的转换公式我们记“华氏温度”为F,“摄...

温度转换python代码解释\_python温度转换代码\_weixin\_39...

5-6

C=(eval(TempStr[0:-1])-32)/1.8 #第一个字符到最后一个字符之前的所有字符,也就是温度值,eval函数是脱掉字...

Python学习 1.3 —— 实例一：温度转换 最新发布

最後の後悔的博客 179

温度刻画的两种不同体系该问题中计算部分的理解和确定由于尚且处于入门阶段，所以我们采用理解1直接将...

python温度转换代码\_python实现简单温度!

本文实例讲述了python实现简单温度转换的方法。

柠檬茶@

关注

14

23