

python

The Python logo, consisting of two interlocking snakes, one blue and one yellow, is positioned below the word "python".

```
import turtle
turtle.setup(650,350,200,200)
turtle.penup()
turtle.fd(-250)
turtle.pendown()
turtle.pensize(25)
turtle.pencolor("purple")

for i in range(4):
    turtle.circle(40, 80)
    turtle.circle(-40, 80)
    turtle.fd(40)
    turtle.circle(16, 180)
    turtle.fd(40 * 2/3)
```

Python语言程序设计

实例1: 温度转换



嵩 天
北京理工大学





"温度转换"问题分析

温度转换

温度刻画的两种不同体系

- **摄氏度：中国等世界大多数国家使用**

以1标准大气压下水的结冰点为0度，沸点为100度，将温度进行等分刻画

- **华氏度：美国、英国等国家使用**

以1标准大气压下水的结冰点为32度，沸点为212度，将温度进行等分刻画

需求分析

两种温度体系的转换

- 摄氏度转换为华氏度
- 华氏度转换为摄氏度

问题分析

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：将温度信息发布的语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**

问题分析

分析问题

- 采用 理解1：直接将温度值进行转换

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

问题分析

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**

问题分析

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

82F表示华氏82度，28C表示摄氏28度

问题分析

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

问题分析清楚，可以开始编程啦！



"温度转换"实例编写

#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")

编写上述代码，并保存为TempConvert.py文件

运行效果

IDLE打开文件，按F5运行

>>>

请输入带有符号的温度值：**82F**
转换后的温度是**27.78C**

>>>

>>>

请输入带有符号的温度值：**28C**
转换后的温度是**82.40F**

>>>

准备好电脑，与老师一起编码吧！



"温度转换"举一反三

#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")
```

举一反三

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

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、28Fa

举一反三

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...
- 问题不同，但程序代码相似



小花絮

这是广告~：本课程的几个第一

- 教学方案第一：嵩老师团队给出了我国最早的大学Python教学方案
- 教学理念第一：嵩老师提出了 计算生态 概念及相关教学理念
- 内容体系第一：嵩老师提出了 Python基础语法 内容体系
- 选学人数第一：中国大学MOOC平台选学人数最多的Python课程

