## 第一章 结构化程序设计基础 编程习题

**练习1**：编写程序，让用户输入姓名和年龄，然后输出“XXX，你好！你今年YY岁。“

例如:

输入:

*请输入您的姓名[[1]](#footnote-1)：*张三

*请输入您的年龄：*30

输出：

张三，你好！你今年30岁。

提示：使用input和print函数（3.1和3.2节），以及格式化字面量（5.4.3节）

**练习2**：编写程序，根据输入的本金p，年利率r和存款年份n，按照复利计算到期时的总金额。

提示：先使用int和float函数（3.3节）将input读入的字符串转换为对应的整数和浮点数，再计算

**练习3**：编写程序，判断用户输入的数字是奇数还是偶数

例如：

输入：

*请输入一个整数：*35

输出：

35是奇数！

输入：

*请输入一个整数：*40

输出：

40是偶数！

提示：先使用int函数（3.3节）将input读入的字符串转换为整数，再判断是否奇数

**练习4**：编写程序，根据用户输入的月收入计算个人所得税：

* 收入income小于5000：免税
* 收入5000-8000: tax=(income-5000)\*3%-0
* 收入8000-17000: tax=(income-5000)\*10%-210
* 收入17000-30000: tax=(income-5000)\*20%-1410
* 收入30000-40000: tax=(income-5000)\*25%-2660
* 收入40000-60000: tax=(income-5000)\*30%-4410
* 收入60000-85000: tax=(income-5000)\*35%-7160
* 收入大于：85000-: tax=(income-5000)\*45%-15160，

提示：使用if和elif

**练习5**：定义一个函数，根据输入的本金p，年利率r和存款年份n，按照复利计算到期时的总金额。

在该函数的基础上，编写程序，根据用户输入的本金，年利率和存款年份，计算到期时的总金额。

函数除了要求结果正确外，还需要:

1. 有docstring注释
2. 防卫式编程：能够判断出不正确的本金，年利率和存款年份

**练习6**：定义一个函数，能给根据给出的三角形边长，计算并返回三角形的面积

提示：可以使用海伦公式计算三角形面积

其中a,b,c是三角形的边长，

使用math模块中的sqrt()函数可以计算平方根

在该函数的基础上，编写程序根据用户输入的三边长计算三角形的面积

函数除了要求结果正确外，还需要:

1. 有docstring注释
2. 防卫式编程：能够判断出不正确的三边参数

例如：

输入：3 4 5

输出：6

输入：3 4 7

抛出ValueError异常

输入：-3 4 5

抛出ValueError异常

**练习7**：定义一个函数，输入用整数表示的日期，使用算术运算（加减乘除、整除、求余）计算并返回其中的年份、月和日（返回三个值）

输入的整数格式格式如下：

一共包含8位数字，其中前4位表示年份，中间两位表示月，后两位表示日

在该函数的基础上，编写程序根据用户输入的日期数字得到对应的年、月和日

函数除了要求结果正确外，还需要:

1. 有docstring注释
2. 防卫式编程：能够判断出不正确的年月日数字
3. 为了简单起见，只考虑公元后的日期，不考虑年份大于9999的情况，不需要考虑闰年，并假设每个月都有30天

例如：

输入：20080204

函数返回：2008,2,4

运行结果：2008年2月4日

输入：20151211

函数返回：2015,12,11

运行结果：2015年12月11日

输入：201512

抛出ValueError异常

输入：201512011

抛出ValueError异常

输入：20151301

抛出ValueError异常

输入：20151200

抛出ValueError异常

**练习8**：编写一个函数，按照练习4中的所得税计算规则，根据输入的月收入，计算并返回应纳税额。

在此基础上，编写程序，根据用户输入的月收入，计算并输出应纳税额

函数除了要求结果正确外，还需要:

1. 有docstring注释
2. 防卫式编程：能够判断出不正确的月收入

**练习9：**已知某商场正在举行促销。顾客可以选择两种优惠方式中的任意一种结账，但是两种促销方式不能同时使用：

优惠一、满200减30

优惠二、打9折

请编写一个函数，根据输入的用户购物金额，判断用户应采用哪种优惠方式，以及优惠后的应付金额。（函数应该有两个返回值）

例如：输入200，返回 “满200减30”，170

输入180，返回“打9折”，162

1. 斜体字表示程序输出的提示信息，下同 [↑](#footnote-ref-1)