Python程序语言实验大纲

（基础部分）

实验1 Python语言基础

目的和要求：

(1)了解Python语言的基本语法和编码规范

(2)熟悉Python语言的基本输入输出方法

(3)掌握基本数据类型、运算符、变量、表达式和常用语句等基础知识

(4)学习并使用分支控制结构

实验内容：

1.现在许多显示器的屏幕宽度和高度的比例是16:9。讨论显示器的尺寸讲的是对角线长度，单位是英寸。现编写程序，输人显示器的尺寸，单位英寸，计算并输出显示器的宽度和高单位为厘米。提示：1英寸（in）=2.54厘米（cm）

2.体型判断：请用户输入身高和体重，使用BMI公式(体重/身高2)计算用户的BMI指数，并输出用户的体型信息。提示：BMI正常值在20至25之间，低于20为偏瘦，超过25为超重，30以上则属肥胖。

3.剪刀石头布游戏。模拟电脑和玩家进行比赛，根据游戏规则判定输赢。

实验2 循环结构与异常处理

目的和要求：

(1)了解Python语言的复杂数据类型

(2)掌握Python语言for循环和while循环的使用方法

(3)掌握Python语言的异常处理方法

实验内容：

1.一球从100米高度自由落下，每次落地后反跳回原高度的一半，再落下。求它在第n次落地时，共经过多少米？

3.登录测试。使用字典保存多个用户的用户名和密码，当用户输入用户名和密码时，测试是否匹配，匹配则打印“登录成功”，否则打印“账户或密码错误”，每个用户允许有3次重试机会。

2.录入N个学生的成绩，把该学生的成绩转换成A：优秀、B：良好、C：合格、D：及格的形式，最后将该学生的成绩打印出来。要求使用try...except处理输入异常、assert断言处理分数不合理的情况。

实验3 函数

目的和要求：

(1)了解Python语言的函数定义与调用

(2)掌握Python语言变量的作用域

(3)学习并掌握Python语言的函数编写和应用

实验内容：

1.请编写一个函数SDSearch(txt, word)，其中，txt是一段文本，word是给定的词汇，函数SDSearch可以找到word在txt中的所有位置，并将它们作为返回值返回，编写函数main()调用SDSearch(txt, word)，输出SDSearch(txt, word)返回结果。（提示：find(字符串，查找的起始位置)）

2.编写函数SDrepCount(txt, word, repword)，其中，txt是一段文本，word是给定的将要被替换词汇，repword是给定替换的词汇，SDrepCount(txt, word, repword)可以用repword替换txt中出现的所有word，并返回替换的次数。编写函数main()调用SDrepCount(txt, word, repword)，输出SDrepCount(txt, word, repword)返回结果。

3.韩信有一队兵，他想知道有多少人，便让士兵排队。他命令士兵3人一排，结果多出2名；接着命令士兵5人一排，结果多出3名；他又命令士兵7人一排，结果又多出2名。程序编写要求如下：

（1）请求出韩信至少拥有的士兵数目。

（2）建立函数完成此题，函数的传入参数为三种排法的余量，返回值为韩信至少拥有的士兵数目，如

def numberOfSoldier(a, b, c): //a为3人一排的余量，a<3

…… //b为5人一排的余量，a<5

//c为7人一排的余量，c<7

return sTotal

实验4：面向对象编程

目的和要求：

(1)了解面向对象编程的基本概念

(2)掌握Python语言类的定义和实例化

(3)掌握类的继承、多态与重载的实现方法

实验内容：

1.编写python程序完成下列要求：

（1）编写一个圆类，它包括表示半径的变量、构造方法、修改半径的方法、显示半径的方法以及计算圆面积的方法。

（2）继承圆类再编写一个圆柱体派生类，它包括表示高度的变量、构造方法、修改半径和高度的方法、显示半径和高度的方法以及计算圆柱体体积的方法。

（3）编写主模块定义这两个类的对象，并进行适当的赋值，对对象的值进行修改并显示对象的结果。

2.编写一个类lst，它重载了“+”号，可以完成两个list对象的对应位相加，如：

lst1=lst([1,2,3]), lst2=[3,4,5], lst3=lst1+lst2，则lst3为[4,6,8]

3.请编写一个人员类person，要求如：

（1）属性包含：身份证号、姓名和出生日期

（2）构造函数对属性进行初始化

（3）成员函数setPer可以重新设置其各个属性

（4）成员函数show可以显示其属性

（5）录入规则：身份证号必须为18位，姓名不低于1个汉字，高于16个汉字，出生日期不能高于当前日期，违反上述规，则报异常

（6）编写一个调用函数，利用人员类person，录入多人信息，形成人员列表。此程序允许用户不间断使用，即计算完毕一次询问用户是否继续计算，用户输入“是”，则继续；输入“否”，则终止录入。

（7）录入结束后，统计并输出某一年龄段的人，如大于18岁的人。

实验5：网络编程

目的和要求：

(1)了解网络通讯模型与原理

(2)掌握基本的Socket编程方法

(3)掌握基本的Internet编程方法

实验内容：

1.利用TCP协议编写一个小型交互软件，要求如下：

（1）建立文件TCPT.py，在该文件中定义类TCPTalk,其构造函数传入ip地址和端口号，成为其私有属性；

（2）定义类TCPTalk的成员函数ServerU,建立一个服务器端应用，用于接收客户端的信息，并输出客户端发来的信息；

（3）定义类TCPTalk的成员函数ClientU,建立一个客户端应用，用于向服务器端发送信息

（4）建立文件STT.py，在该文件中引入TCPTalk类，并定义一个ServerApp函数，在该函数中声明一个该类的对象，调用ServerU函数，创建接收信息服务器，运行这个函数，等待客户端发来信息。

（5）建立文件CTT.py，在该文件中引入TCPTalk类，并定义一个ClientApp函数，声明一个该类的对象，调用ClientU函数，向（4）中的服务器发信息。运行这个函数，向服务器发送信息。

2.编写一个爬取网页信息的类，要求如下：

（1）构造函数中包含网页地址。

（2）编写一个接收网页头部信息的函数revhead()，返回网页的头部信息并打印。

（3）编写一个接收网页信息的函数revbody(file)，其中file本地文件的名称，接收到的网页信息可以存储在file文件中

（4）编写析构函数，输出“退出”字样。

（5）编写测试函数testWeb()，测试爬取网页信息。

**另外：不需要写在实验报告里的实践内容(但会在实验课抽查的)：**

第4章：例4-1 至 例4-9.

第5章：例5-1 至 例5-9.

第6章：例6-1 至 例6-6.

第7章：例7-1 至 例7-4.

第8章：例8-1 至 例8-8.