实验报告

东北林业大学

信息与计算机科学技术实验中心

|  |
| --- |
| 一、实验目的  （1）熟练掌握Python语言的基本语法和编码规范；  （2）熟练掌握Python语言的数据类型、运算符、常量、变量、表达式和常用语句等基础知识；  （3）熟练掌握Python程序控制语句，能够利用选择结构和循环结构语句完成程序控制  （4）学习内置函数和扩展函数的使用。 |
| 二、实验环境  （1）硬件：PC机；  （2）软件：Anaconda Jupyter Notebook或者Spyder |
| 三、实验内容及结果  1、用id函数和type函数输出变量的地址和变量的数据类型，理解Python中各类变量的定义和赋值过程。  2、编写程序，输入两个整数（两个整数分别输入，每个占一行），输出它们的和。  提示：  （1）input函数返回一行字符串，因此不能直接作为整数进行相加，必须先利用int()函数分别将其转换成整数。  （2）如果进行类型转换处理的数据较多，可以使用map函数进行批量处理  3、编写程序，输入任意个数（注意可以是int，也可以是float，两个数据用逗号分隔），按照从小到大的顺序输出。  提示：  （1）如果任意个数是以逗号分隔，则可以利用eval函数，把由多个用逗号分隔的数值字符串转换成元组的方法：  （2）对元组进行排序用内置的sorted函数，或者元组的sort函数都可以。  4、输入两个整数表示的数据范围m和n，两个数据甩空格分割，然后输出该范围内所有的素数，输出结果中两个数据之间用一个空格分割。  5、根据父母的身高预测孩子的身高，男孩、女孩的身高通常有以下规律：  男性身高=（父亲身高+母亲身高）×1.08÷2（厘米）  女性身高=（父亲身高×0.923+母亲身高）÷2（厘米）  6、输入一个学生的成绩，如果是90分以上，打印出“优秀”的评语，如果是80-90之间，打印“良好”的评语；70-80之间打印“中等”的评语，如果是60-70之间，打印“及格”，0-60打印“不及格”，其他打印“数据输入有误！”。  7、编写猜数字的游戏。系统随机生成一个0到100的数，玩家猜测这个数是什么，两数相等则输出“成功！”。如果玩家输入的数字小于系统生成的数字，则提醒猜小了，如果大了，则提醒猜大了。如果猜测7次仍然没有成功，则玩家失败，输入“失败”。  提示：生成随机数要使用扩展模块random中的randint函数。  8、用户从键盘输入一行字符，编写一个程序，统计并输出其中英文字符、数字、空格和其他字符的个数。  9、模拟一个抽奖游戏，比如准备的奖品有car 1辆，bike 10辆，notebook100本，再来一瓶1000个，当用户输入y表示进行抽奖时，系统随机生成一个0到1111的随机数，查找对应的奖品后输出。 |

|  |
| --- |
| 四、实验过程分析与讨论  1． 实验过程分析与讨论：  （1）在Python中，变量的定义和赋值是同时进行的。当我们使用赋值语句将一个值赋给一个变量时，Python会根据值的类型自动确定变量的数据类型，并为变量分配内存空间。  （2）对于id函数用于获取变量的内存地址。每个对象在内存中都有一个唯一的地址，可以通过id函数获取该地址。type函数用于获取变量的数据类型。Python中的数据类型包括整型int、浮点型float、字符串str等。  （3）通过int函数可以将字符串转换为整数类型，从而可以进行数值计算。而使用map函数可以对多个数据进行批量处理，非常方便。这些函数在处理用户输入、类型转换和批量处理时非常有用，可以提高代码的灵活性和效率。input函数返回的是字符串类型的数据。map函数用于对可迭代对象中的每个元素应用指定的函数。  （4）通过eval函数可以将由多个用逗号分隔的数值字符串转换为元组类型，方便进行后续的操作。而使用sorted函数可以对元组进行排序，得到一个新的排序后的列表。这些函数在处理多个数值的输入和排序时非常有用，可以方便地进行数据处理和分析。  （5）通过split函数和map函数可以方便地处理输入的字符串，并将其转换为整数类型。而使用for循环和if语句可以进行条件判断和循环遍历，方便地进行素数判断和输出。这些函数和语句在处理范围内的素数问题时非常有用，可以方便地进行数值计算和逻辑判断。  （6）代码中使用了列表来存储奖品的名称。列表可以存储多个元素，并且支持动态添加和扩展。在这里，通过append和extend方法向列表中添加元素。 |
|  |
| 五、指导教师意见    指导教师签字：  年 月 日 |