**第1天的课后作业**

**（1）基础知识**

1. 分别解释"=","==","+="的含义： =是赋值符号，将右边变量的值赋给左边的变量；==是判等符号，如果左右两边的值相等，返回True，如果左右两边的值不相等，返回False；a+=b相当于a=a+b，将左右两边变量的值相加，再赋值给左边的变量。
2. 执行如下代码，n1和n2两个变量之间有何关系？

n1 = 123456

n2 = n1

n1和n2两个变量的值相等，且地址相等

1. 现有如下两个变量,请根据执行结果解释原因

n1 = 123456

n2 = n1

n1 = 333

print(n1,n2)

结果为333 123456

n1、n2均为int，是不可变对象

一、123456赋值给n1，此时n1的值为123456

二、n1的值赋值给n2，此时n1和n2的值都为123456、

三、333的值赋值给n1，此时n1的值变为333

四、输出n1，n2的值，打印出333 123456

1. 简述Python中的常用的几种数据类型，重点叙述其区别

整数 int int在16位编译器中占两个字节，int在32位编译器中占四个字节。

浮点数 float 浮点数也就是小数，整数和浮点数在计算机内部存储的方式是不同的，整数运算是精确的，而浮点数运算则可能会有四舍五入的误差。每个浮点型占8个字节（64位）

布尔值bool 一个布尔值只有True、False两种值，要么是True，要么是False

复数 complex 表示虚数的语法：real+imagj，实数部分和虚数部分都是浮点型。

空值 none 空值是Python里一个特殊的值，用None表示。None不能理解为0，因为0是有意义的，而None是一个特殊的空值

字符串 str 不可变类型

列表 list 序列式的数据类型，可存放多个值，按照从左到右的顺序定义列表元素，下标从0开始顺序访问，有序。可修改指定索引位置对应的值，可变类型。

元组 tuple 类似于列表，元素不可变

字典 dict 是key-value结构，key必须为不可变数据类型、必须唯一，可存放任意多个value、可修改、可以不唯一。无序类型。查询速度快，且不受dict的大小影响。

集合 set 里面的元素不可变，天生去重，在集合里没办法存重复的元素，无序类型，不像列表一样通过索引来标记在列表中的位置 ，元素是无序的，集合中的元素没有先后之分。

1. 什么是可变与不可变的数据类型？可变与不可变分别有哪些？

可变 str、tuple、int、float

不可变 list、dict、set

1. 哪些变量或数据类型的布尔值为False？（如：0）

例如：False、值为0的数字、Null、null、空集（空字符串、空列表、空元组、空字典等）

1. python中，变量命名规范有哪些？

变量名只能是 字母、数字或下划线的任意组合，且第一个字符不能是数字，通常采用下划线法命名变量，例如：age\_of\_tsinghua = 32

注意：变量名最好不为中文拼音，变量名不宜过长，变量名词不能不达意。

常用变量可以采取全部大写的命名方式，例如： PI=3.1415926

以下关键字不能声明为变量名['and', 'as', 'assert', 'break', 'class', 'continue', 'def', 'del', 'elif', 'else', 'except', 'exec', 'finally', 'for', 'from', 'global', 'if', 'import', 'in', 'is', 'lambda', 'not', 'or', 'pass', 'print', 'raise', 'return', 'try', 'while', 'with', 'yield']

1. 请写出 and 、or、not 的作用，并用代码来演示

and为且，只有当and两边的逻辑表达式结果均为True时，总体语句才为True。

如： 5>3and4>2 TRUE 5>3and4<2 FALSE

or为或，只要or两边的逻辑表达式有一个为True时，整体的表达式的逻辑就式True，反之为False。如：5>3 or 4>2 true 5>3 or 4<2 true

not为反，如： not 5>3 false not 5<3 true

not后面的逻辑表达式结果为True，则整体逻辑为False，not后面的逻辑表达式结果为False，则整体逻辑为True

1. 编程查看2、2.22、“Tsinghua University”分别是什么数据类型？

分别是int, float, str

**（2）实践应用**

1. 有如下变量，请实现要求的功能

tu = ("alex", [11, 22, {"k1": 'v1', "k2": ["age", "name"], "k3": (11,22,33)}, 44])

* 讲述元组的特性

所有增/删/改操作均不可用，元素不可变（保护），操作速度更快（效率），元组里面包含可变数据类型，可以间接修改元组的内容元组如果只有一个元素的时候，后面一定要加逗号，否则数据类型不确定。支持切片操作，切完片之后，依然是元组。

* 请问tu变量中的第一个元素“alex”是否可被修改？

不可以

* 请问tu变量中的"k2"对应的值是什么类型？是否可以被修改？如果可以，请在其中添加一个元素“Seven”

["age", "name"]是列表list，可以被修改。

tu[1][2]["k2"].append("Seven")

* 请问tu变量中的"k3"对应的值是什么类型？是否可以被修改？如果可以，请在其中添加一个元素“Seven”

(11,22,33)是元组tuple，不能被修改。

1. 变量间转换

* 将字符串s = "alex"转换成列表
* 将字符串s = "alex"转换成元祖
* 将列表li = ["alex", "seven"]转换成元组
* 将元祖tu = ('Alex', "seven")转换成列表
* 将列表li = ["alex", "seven"]转换成字典且字典的key按照10开始向后递增

1. 编写一个接受句子的程序，并计算大写字母和小写字母的数量。

假设为程序提供了以下输入：

Hello world!

输出：

大写字母 1个

小写字母 9个

1. 网站要求用户输入用户名和密码进行注册。编写程序以检查用户输入的密码的有效性，输出密码是否符合要求，若不符合要求，还应同时输出为何不符合要求。以下是检查密码的标准：

* 至少有一个小写字母
* 至少有一个数字
* 至少有一个大写字母
* 至少有一个“@、#、$、%、&”字符
* 密码的最小长度：6
* 密码的最大长度：12

1. 双色球选购：

需求描述：

* 双色球（假设一共八个球，6个红球，球号1-32、2个蓝球，球号1-16）
* 确保用户不能重复选择，不能超出范围
* 用户输入有误时有相应的错误提示
* 最后展示用户选择的双色球的号码