Created on Thu Sep 30 00:16:31 2021

@author: Charles.Wen

CS101 Review : lecture 1 - lecture 4

\*代表该内容未曾出现在试题中，可选择性了解

若对任何操作未完全理解，建议自己在Spyder中尝试

列表的知识归纳另附一份文件

**程序中的基本元素:**

1.literals - Numbers and the text strings (blue and

black)

2.operators - like + and = to calculate values

3.names – functions and variables like print and C

4.comments - # anything behind is not interpreted by

python

5.keywords - e.g., assert

**运算符operators:**

1. **+-\*/**
2. exponentiation: **\*\***（乘方）
3. modulus: **%**(取模，相当于取除法的余数 e.g: 5 % 3 = 2)
4. floor division **//**（向下取整）

\*4.XOR: **^**(异或运算 a^b时a与b被转化成二进制，每一位若相等则在该位返回0，反之返回1，最后转化回十进制作为结果

\*5.bitwise left shift: **<<**(二进制下全体左移一位)

\*6.bitwise right shift: **>>**(二进制下全体右移一位)

补充：在使用运算符对变量进行赋值时有两种常用语法：1. **a += b** 2. **a = a + b**两种语法效果相同

**数字类型**：

1.整型(int) : 不限大小、正负的整数

2.浮点数(float): 带有“.”的非复数数字类型

3.复数(complex): 由实部虚部两部分组成，如3+5j

特殊地：1.0 、2.0 、8.0等属于浮点数，1 + 0j 属于复数

(复数的实部虚部查询：**print( x.real ) print( x.imag )**

(可直接用类似 a=1+1j的语句创建复数变量，也可用**a=complex(x,y)**的函数方法，后者**a=x+yj**

**字符串**：

1：**创建字符串**：将字符串内容置于单引号，双引号或三引号中

注意: 当字符串本身含有引号时，最外层的引号应与内层引号相异，否则会报错

如：创建字符串I‘m good 需用双引号: s = “I’m good”

\*小技巧：如果不想考虑引号的选择，可以在字符串中的每个引号前打上”\”字符，”\”字符后的引号不会引起冲突 e.g: **s = ‘I\‘m good’**（因使用了\，可在最外层用单引号）

2：**index**：字符串中单个字符的标号

标号规则：左至右：从0开始——0，1，2，3，4……

右至左：从-1开始——-1，-2，-3……

标号使用：给出标号返回字符：s[2](返回s的第三个字符)

给出字符求标号（左起第一处出现）：**s.index(a)**（返回第一个’a’的位置）

3：**silcing**切片，按指定规则提取字符串的一部分

设s = ‘abcdefg’

**s[2:5]**：s的第3—5个字符：**cde**

**s[:6]**：s的第7个字符前所有的字符：**abcde**

**s[2:]**：s的第3个字符后所有的字符：**defg**

**s[0:-1]**：-1相当于最后一个字符，即相当于6：**abcdef**

**s[ : ]**：啥也没干:**abcdefg**

4：**常用操作**：

**len(s)**：求字符串长度（字符数，包括空格）

**.find(str)**：找到字符串中第一个出现的str，返回其起始字母的标号

**.upper()/.lower()**：字母大写化/小写化

**.count(str)**：统计字符串中str出现了多少次

**.replace(str1,str2)**：将字符串中的str1替换为str2

**.strip()**：去除字符串开头结尾的空格

**.isdigit()/.isalpha()**：判定字符串是否仅由数字/字母组成

**.islower()/.isupper()**：判定字符串是否全为大写/小写

**占位符:**

使用格式为：’占位符’ % 变量 e.g：**’%d’ % a** 其意义在于单引号内输入直接变量不能转化为变量对应的值，故用占位符占据变量位置，再于后面列出应出现在占位符位置的变量

注意：当同时使用多个占位符时，变量全部置于括号内，以逗号隔开 e.g: ‘**%d%d’ % (a,b)**

占位符中%后的不同字母对应不同类型的变量：

**%i %d** : 整数

**%f** : 浮点数，常见地，%.3f表示保留浮点数三位小数（其它数值同理）

**%s**：字符串

**逻辑运算：（例题：quiz03-2）**

1.布尔变量：**True** 或 **False**

e.g: **a = (3 > 2)** 则 **a = True** ；**a = (3 < 2)** 则 **a = False**

布尔变量的意义在于帮助程序判定某种情况下是否满足某种条件，以进行后续操作的选择

2. **and** 运算符：当两边的布尔变量都为True 时为True，否则为False

e.g：**(8 > 3) and (2 < 6) == True** ；**(7 > 4) and (8 == 9) == False**

3. **or** 运算符：当两边的布尔变量至少有一个为True时为True，否则为False

e.g：**(7 > 4) or (8 == 9) ==True** ；**(8 < 1) or (1 == 4) == False**

4. **not** 运算符：将后接的布尔变量反转

e.g：**not True == False** ；**not False == True**

**其它操作：**

1.指示输入：input() 使用方法：a = input()，也可a = input(‘请输入一个数字：’)单引号内可书写任意内容。

注意：input得到的任何输入都属于字符串类型，若想将其转化为整数，可进行如下操作：

a = int( input(‘请输入一个整数：’) ) ；b = float( input() )

2.**range：(a,b,c)**表示从a至b-1，每隔c个取一个，其中c可不写，不写时默认为1

3.循环中的**continue** 与 **break**：**continue** 会令程序直接进入下一次循环，**break**则令程序终止循环

4. **注释**：井号为单行注释，三个双引号可进行多行注释

**注意：**

1.变量命名：变量名仅能由数字、大小写字母、下划线\_组成，且不能以数字开头

2.区分 "**=**" 与 "**==**" ， 前者表示赋值，后者表示判定两端是否相同

3.使用**if** 、**while**、**for**和函数时记得加引号

4.注意运算符的优先级：括号>乘方>乘除>加减