实验3 问题的描述—数据结构（1）

实验报告

# 1. 实验目的

（1）了解如何用简单的数据结构描述问题

（2）掌握用Python 语言内置的几种基本数据结构（列表、元组、字典）解决问题的方法。

# 2. 实验步骤（详述每一个子实验的关键语法及其实现）

（上机课未成功提交的须另附课下Accepted提交评测序号）

2.1 实验任务3-1

主要语法：

1：学会使用列表语句[]

2.学会对列表中的值分别进行运算再返回列表，得到一个新的列表。

3：学会对列表中的数值进行求和运算。

代码：

x=int(input())

grade=[]

credit=[]

a=0

b=0

for i in range (0,x):

y=int(input())

if y<60:

grade.append(0)

else:

grade.append(4-3\*(100-y)\*\*2/1600)

for i in range (0,x):

z=float(input())

credit.append(z)

for i in range (0,x):

a+=grade[i]\*credit[i]

b+=credit[i]

print('%.3f'%(a/b))

运算结果：

2

85

100

3

4

3.819

2.2 实验任务3-2

主要语法：

1.学会在python中使用字典语句。python中的字典（dict）是基本数据结构之一，用于存储映射型数据。创建一个字典，可以将用逗号分隔的映射对用大括号包住，如:

dic = {'one': 1, 'two': 2, 'three': 3}

其中，key（即每个映射对冒号前的部分）不能为列表、字典这种易于增删的值，而应是字符串、元组或数值；value（即每个映射对冒号后的部分）没有类型要求。

如果要创造一个空字典，可以使用dict()或者一对空的大括号： dic1 = dict() dic2 = {}

print(dic1 == dic2) #输出True

添加字典元素时，可直接使用方括号，如dic['zero'] = 0；修改某个key对应的 value也可以使用相同的方法。

当使用dic[key]获取(而不是添加、修改)字典中的值，也就是说dic[key]出现在=左端以外的地方的时候，如果字典中没有对应的键值，程序会报错中止。为了避免这种状况，可以利用 dic.get(key,default)函数查找对应键的值，若存在则返回对应值，不存在则返回default参数的值。在这个函数中default参数可以省略，默认为None，如:

a = dic.get('one',-1) # a为1 b = dic.get('seven',-1) # b为-1 dic['seven'] = 7

c = dic.get('seven',-1) # c为7

代码：

a = int(input())

dic = {} #构造字典

for i in range(a) :

b = input()

c = input()

dic[b] = c

d = int(input())

for i in range(d) :

b = input()

answer = dic.get(b, "Not Found!")

print(answer)

运行结果：

3

11111111

Zhang San

22222222

Li Si

33333333

Wang Wu

2

22222222

Li Si

44444444

Not Found!

2.3 实验任务3-3

主要语法：

1.学会字符串的常用的处理方法：通过 list()可以将输入的字符串转换为列表来进行操作。list(“abc”) 的结果为['a', 'b', 'c']。将列表各项连接成字符串的函数语法为：sep.join(seq) 参数说明 sep: 分隔符，可以为空（''） seq: 要链接的元素序列，可以为字符串、元组、列表等。

以sep作为分隔符，将seq所有的元素合并成一个新的字符串。返回值: 返回一个以分隔符sep连接各个元素后生成的字符串

2.学会使用ASCII表，构造函数。实现大小写字母之间的转换。

代码：

m = input()

n = list(m)

fir=0

for i in range(len(n)) :

if n[i] >= 'A' and n[i] <= 'Z' :

if (fir == 0) :

fir = 1

l = ord(n[i]) - ord('A') + ord('a')

print(chr(l), end = "")

else :

print("\_", end = "")

l = ord(n[i]) - ord('A') + ord('a')

print(chr(l), end = "")

else :

print(n[i], end = "")

运算结果：

DataBaseUser

data\_base\_user

>>>

2.4 实验任务3-4

此实验没有完成，编写不出来，总是显示错误。

2.5 实验任务3-5（选做）

# 3. 实验总结（实验心得及体会，以及对本课程的建议等）

编程的题目越来越难，使得初学者的我做起来越来越吃力，希望能降低课程难度，老师上课能多讲一些实际有用的编程实例，帮助我们学习，自学实在太吃力。

# 4. 简答题

（1）你如何理解数据结构的概念？

我得理解是：

数据结构是计算机存储、组织数据的方式.数据结构是指相互之间存在一种或多种特定关系的数据元素的集合.通常情况下,精心选择的数据结构可以带来更高的运行或者存储效率的算法.数据结构往往同高效的检索算法和索引技术有关。

（2）试分析元组、列表、字符串、字典这些数据结构的相似点与使用情境。

python中的元组有以下特性：

任意对象的有序集合，这条没啥说的，数组的同性；

通过偏移读取；

一旦生成，不可改变；

固定长度，支持嵌套

列表的特性：

任意对象的有序集合；

可通过偏移存取，注意，列表中的元素都是可变的，这是不同于元组的；

长度可变，支持嵌套；

字典的特性：

通过键来存取，而非偏移量；

键值对是无序的；

键和值可以是任意对象；

长度可变，任意嵌套；

在字典里，不能再有序列操作，虽然字典在某些方面与列表类似，但不要把列表套在字典上

字符串的特性：

单引号和双引号都能表示字符串

字符串通过加号来连接，并可以通过乘号来翻倍。  
字符串也可以通过写在一起来连接,但是不能用在变量上面

字符串可以通过列表和切片来反应