**《程序设计技术（基于Python）》实验报告**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **年级、专业、班级** | | **2019级** | | **姓名** | |  | **学号** |  |
| **实验题目** | 分支和循环程序设计 | | | | | | | |
| **实验时间** | **2019-05-07** | | **实验地点** | |  | | | |
| **学年学期** | **2019-2020（2）** | | **实验性质** | | **□验证性 ■设计性 □综合性** | | | |
| 一、实验目的  1． 理解python中得组合数据类型的应用场景。  2.- 理解列表、字典的应用  3.- 学习理解组合数据类型的常用方法。  4. 进一步学习并掌握自顶向下的设计方法和自底向上的实现方法 | | | | | | | | |
| 二、实验项目内容  德才论  宋代史学家司马光在《资治通鉴》中有一段著名的“德才论”：“是故才德全尽谓之圣人，才德兼亡谓之愚人，德胜才谓之君子，才胜德谓之小人。凡取人之术，苟不得圣人，君子而与之，与其得小人，不若得愚人。”  现给出一批考生的德才分数，请根据司马光的理论给出录取排名。  输入格式：（数据来自data.txt）  输入第一行给出 3 个正整数，分别为：N（≤10000），即考生总数；L（≥60），为录取最低分数线，即德分和才分均不低于L的考生才有资格被考虑录取；H（<100），为优先录取线——德分和才分均不低于此线的被定义为“才德全尽”，此类考生按德才总分从高到低排序；才分不到但德分到线的一类考生属于“德胜才”，也按总分排序，但排在第一类考生之后；德才分均低于 H，但是德分不低于才分的考生属于“才德兼亡”但尚有“德胜才”者，按总分排序，但排在第二类考生之后；其他达到最低线 L 的考生也按总分排序，但排在第三类考生之后。  随后 N 行，每行给出一位考生的信息，包括：准考证号 德分 才分，其中准考证号为 8 位整数，德才分为区间 [0, 100] 内的整数。数字间以空格分隔。  输出格式：  输出第一行首先给出达到最低分数线的考生人数 M，随后 M 行，每行按照输入格式输出一位考生的信息，考生按输入中说明的规则从高到低排序。当某类考生中有多人总分相同时，按其德分降序排列；若德分也并列，则按准考证号的升序输出。  要求：       1.输入输出要有提示；       2.程序代码的重要部分要有注释；       3.编程风格要符合函数式要求。        4.实验分析要全面(需要调试截图)。 | | | | | | | | |
| 三、实验的算法（伪代码或者流程图）和源程序  # 实验3 德才论  def getdata():      """从文件中读取数据，读取考生数量，录取录取最低分数线，        为优先录取线和考生原始数据（含学号，德分数，才分数）"""      listtemp=[]      fo = open("data.txt","r")      n = fo.readline().split()      num,low,high = int(n[0]),int(n[1]),int(n[2])      for i in range(num):          listtemp.append(list(map(int,fo.readline().split()))) #将数据转化为int型      return num,low,high,listtemp  def fenlei(low,high,listA):      'a“圣人”，b“君子”，c“愚人”，d“小人”'      a=[];  b=[];  c=[];  d=[]      for stu in listA:          if stu[1]>=high and stu[2]>=high:              a.append(stu) # 才德全尽          elif stu[1] >= high and stu[2]<high:              b.append(stu) # 德胜才          elif stu[1]>stu[2] and stu[2]>=low:              c.append(stu) # “才德兼亡”但尚有“德胜才”          elif stu[1]>=low and stu[2]>=low:              d.append(stu) # 才德兼亡 但达到录取线      return a,b,c,d  def sortkey(listB):      """"生成排序规则的元组，先总分降序，总分相同德分降序前两项相同在按学号升序"""      return -(int(listB[1])+int(listB[2])),-int(listB[1]),int(listB[0])  def luQuSort(a,b,c,d): # 按规则进行排序      A = sorted(a,key=sortkey)      B = sorted(b,key=sortkey)      C = sorted(c,key=sortkey)      D = sorted(d,key=sortkey)      return A,B,C,D  def printLQ(luQuList):      print('最低分数线的考生人数:',len(luQuList))      for x in luQuList:          for i in x:              print(i,end=' ')          print()  def main():# 主函数      num,low,high,datalist = getdata()      a,b,c,d = fenlei(low,high,datalist)      a,b,c,d = luQuSort(a,b,c,d)      luqulist = a+b+c+d      printLQ(luqulist)  main() | | | | | | | | |
| 四、实验结果及分析和（或）源程序调试过程、实验总结与体会  1、实验运行结果截图    2、程序编写过程中遇到的问题及解决思路、方法等  调试运行时发现以下问题，list里的数据均为字符串无法比较大小，    解决方法，在读取数据时将数据转化为整数型，如下    总结和体会   1. 进行数据处理时需要注意数据的类型 2. 程序应该使用自上而下设计方法 | | | | | | | | |

实验报告填写说明：

1、第一、二部分由老师提供；

2、第三部分填写源程序和算法，源程序要符合程序编写风格（缩进、注释等）；

3、第四部分主要填写程序结果（截图）、解决问题的方法、总结和体会等；

4、报告规范：包含报告页眉、报告的排版、内容是否填写，命名是否规范等。

5、源程序和实验报告命名：学号姓名序号.py 学号姓名序号.docx，例如学号20181234的张三同学,**实验命名为：20181234张三3.py和20181234张三3.docx**