西南民族大学

**实验报告**

**2021------2022**学年第**2**学期

课程名称：软件工程课程设计

学院：计算机科学与工程 专业：计算机科学与技术

年级：2019级 班级：1903

学号：201931101116 姓名：林儒德

同组人：无

|  |
| --- |
| 西南民族大学学生实验报告  教学单位：计算机科学与工程学院 实验室名称：BS-223 实验时间：2022年3月10日  姓名：林儒德 专业：计算机科学与技术 班级：1903 学号:201931101116 |
| 实验项目名称：SE实践2 实验成绩： 教师签名：周绪川 |
| **一、实验目的**  编写程序处理数据文件：yq\_in.txt  要求：  （1）生成可执行程序yq.exe  （2）命令行执行：yq yq\_in.txt，得到结果如yq\_out.txt所示。  **二、材料与方法**  PC机一台、Python环境。  **三、实验主要过程与结果**  要求分析：输入文件yq\_in.txt和输出文件yq\_out.txt分别如下图(a)和(b)所示。   |  |  | | --- | --- | | (a) | (b) |   可以分析出，该程序的任务是把同一个省份的城市给进行汇总，比如把浙江省作为一个部分进行输出，把江西省作为一个部分输出。同时还观察到，对于输入数据中的待明确地区（后面的数量未0），不在输出中体现，即需要忽略该条信息。分析完程序要求后开始进行程序的编写。本次实验中使用Python来完成。  上述过程的核心代码如图1所示。    图1  图1中第20行首先进行数据的读入。在这里使用字典（键值对）来作为处理数据的结构。第21行定义了一个字典，该字典的key为省份，value为具体城市和数字。比如：{“浙江省”：[[“温州”, “504”], [“台州”, “146”], …], “江西省”: [[“九江”, “118”], [“南昌”, “229”], …], …}.整理成这种数据类型后，易于后续的处理。for line in f.readlines()是对文件中的每一行进行处理（第22行）。然后对line以空格进行分割，分割成具有三个元素的列表（第23行）。用province, city, num变量分别表示省份，城市和数字。过滤掉数量为0的信息（第25行），如果该省份未出现在字典中（第26行），则初始化该省份为空列表（第27行），并把当前的城市和数字添加到该列表中（第28行）。否则（第29行）直接进行添加（第30行）。  数据处理部分结束后，需要对数据按照规定格式进行输出，如图2所示。    图2  首先遍历字典中所有的key（也就是所有的省份，第32行）。先打印该省份（第33行），再对省份里的所有城市进行打印，城市和数字之间用制表符（Tab，\t）来进行分割（第36行）。省份的所有城市输出完毕后，再输出一空行（第37行）。  至此代码的核心内容已经完成。接下来需要对细节进行考虑。  （1）处理程序的参数问题：实验要求运行时程序命令后跟着输入数据的路径（如：yq yq\_in.txt）。处理方法如图3所示。    图3  首先声明一个变量用于存储输入文件的路径，初始化为None（第14行）。如果sys.argv的长度为1或小于1，则说明并没有传入参数（没有传入输入文件的路径），需要对其进行处理（图中第17-18行）。否则令filename为sys.argv[1]（sys.argv[1]为第一个参数，也就是输入文件的路径，第16行）。  （2）输出至yq\_out.txt：一般情况下程序的输出结果只能显示在标准输出中（大多数情况下标准输出为屏幕）。需要进行特殊处理来让程序能够输出只文本文件，如图4所示。    图4  图4中声明了一个Logger类。该类中首先声明输出文件的路径（在这里指定为my\_yq\_out\_03.txt。声明了两个变量terminal和log，其中terminal表示将输出内容输出到屏幕中，log表示将输出内容输出到一个文件。然后实现了write方法，把message输出（write）到terminal和log。最后把我们的Logger类传给sys.stdout，实现输出到屏幕同时输出到txt文件的目标。  封装为exe文件：将 .py 文件封装成 .exe 文件最常用的方法是借助pyinstaller工具。封装好后如图5所示。    图5 封装好的exe文件  尝试运行该程序：命令行中输入yq yq\_in\_03.txt，结果如图6所示。    图6  同时生成了my\_yq\_out\_03.txt文件，如图7所示。    图7  至此完成了实验要求。源代码和exe文件已上传至Github。  链接：https://github.com/iwajef/21-22-2-SE  **四、分析讨论**  本次实验实现了用Python语言对基本的文件读写操作，提升了基本操作的熟练程度，为后续更为复杂的工程实现打下了基础。  **五、教师评阅** |

注：实验报告的内容及格式可由学院根据学科专业特点确定；全校各专业必须使用学校统一封面。