**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称： Java程序设计**

**实验项目名称： 选实验6 输入输出应用**

**学院： 计算机与软件学院**

**专业： 计算机与软件学院(创新班)**

**指导教师： 姚俊梅**

**报告人： 何泽锋 学号： 2022150221 班级： 高性能特色班**

**实验时间：2023年12月4日（周一）~2023年12月9日（周六）**

**实验报告提交时间： 2023年12月4日**

**教务部制**

|  |
| --- |
| **实验目的与要求：**  **实验目的：** 掌握I/O程序设计，能够读写本地文件等。  **实验要求：**  (1) 编写一个程序，如果文件Exercisel\_01.txt 不存在，就创建一个名为Exercisel\_01.txt 的文件。向这个文件追加新数据。使用文本I/O将20个随机生成的整数写入这个文件。文件中的整数用空格分隔。(20分)  (2) 编写一个程序，如果文件Exercisel\_02.dat 不存在，就创建一个名为Exercisel\_02.dat 的文件。向这个文件追加新数据。使用二进制I/O 将20个随机生成的整数写入这个文件中。利用二进制I/O读取这个文件中的内容并显示。(20分)  (3) 对一个学生成绩单进行读写操作。请直接下载blackboard上提供的data.txt文件作为数据源。具体要求如下：   * 1. 新建一个可序列化的Student类，其中包括四个成员变量：int型学号、String类型学生名字、String类型学生所在学院、int型成绩（参考data.txt文件）。重写toString方法用于打印Student对象。（10分）   2. 使用BufferedReader从data.txt文件中读取数据，并存放到一个集合对象中，要求按照学生名字的字母顺序升序排列。（10分）   3. 创建一个本地文件output.txt，将集合中的数据序列化到此文件中。（10分）   4. 将output.txt中的数据反序列化，按照降序输出所有成绩在92分以上的学生信息；如果学生成绩相同，则按照学生名字的字母顺序降序输出。（10分）   报告写作。要求：主要思路有明确的说明，重点代码有详细的注释，行文逻辑清晰可读性强，报告整体写作较为专业。（20分）  **说明：**  （1）本次实验课作业满分为100分，占总成绩的比例（待定）。  （2）报告正文：请在指定位置填写，**本次实验需要单独提交源程序文件。**  （3）个人信息：WORD文件名中的“姓名”、“学号”，请改为你的姓名和学号；实验报告的首页，请准确填写“学院”、“专业”、“报告人”、“学号”、“班级”、“实验报告提交时间”等信息。**不要改变首页上已有信息。**  （4）提交方式：截至时间前，请在Blackboard平台中提交。  （5）发现抄袭（包括复制&粘贴整句话、整张图），**抄袭者和被抄袭者的成绩记零分（含抄袭往届同学的作业）。**  （6）延迟提交酌情扣分，期末考试阶段补交无效。 |

|  |
| --- |
| (1) 编写一个程序，如果文件Exercisel\_01.txt 不存在，就创建一个名为Exercisel\_01.txt 的文件。向这个文件追加新数据。使用文本I/O将20个随机生成的整数写入这个文件。文件中的整数用空格分隔。(20分)  ①按照题目要求，首先尝试打开Exercisel\_01.txt文件，若文件不存在则创建该文件。可以看到在项目目录下刚开始是没用该文件的，在执行代码后创建了该文件。  ②代码执行后结果：  ③打开该文件并向文件内写入20个随机的整数，注意用空格分隔，一定要使用try-catch的方法，否则代码无法正常运行。  ④打开Exercisel\_01.txt文件，可以看见，文件中写入了20个整数并且用空格分隔，符合题目要求。  (2) 编写一个程序，如果文件Exercisel\_02.dat 不存在，就创建一个名为Exercisel\_02.dat 的文件。向这个文件追加新数据。使用二进制I/O 将20个随机生成的整数写入这个文件中。利用二进制I/O读取这个文件中的内容并显示。(20分)  ①与题目(1)相似，若项目下不存在Exercisel\_02.dat文件，则创建该名称文件，代码运行前项目目录对比如下：  ②基本思路与任务(1)相似，需要注意的是此处的文件后缀为.dat，是二进制文件，需要采用FileOutputStream对其进行写入，具体代码如下。对于结果无法直接打开.dat文件进行查看，此处按照题目要求，重新读入文件内容并进行输出，在读取输出完文件后需要使用close方法关闭文件，防止对文件进行误改。  ③输出结果如下，可以看见是20个随机的整数，此处都为100以内的数，是在产生随机数时限定的范围。  (3) 对一个学生成绩单进行读写操作。请直接下载blackboard上提供的data.txt文件作为数据源。具体要求如下：   * 1. 新建一个可序列化的Student类，其中包括四个成员变量：int型学号、String类型学生名字、String类型学生所在学院、int型成绩（参考data.txt文件）。重写toString方法用于打印Student对象。（10分）   2. 使用BufferedReader从data.txt文件中读取数据，并存放到一个集合对象中，要求按照学生名字的字母顺序升序排列。（10分）   3. 创建一个本地文件output.txt，将集合中的数据序列化到此文件中。（10分）   4. 将output.txt中的数据反序列化，按照降序输出所有成绩在92分以上的学生信息；如果学生成绩相同，则按照学生名字的字母顺序降序输出。（10分）   ①首先理解题目要求，包含a-d四个部分，首先实现a。创建一个Student类，并重写toString方法，需要注意，若要通过I/O文件写入或写出需要继承接口Serializable。为了方便任务b中的学生名字的字母顺序升序排列要求，需要重写Student类的比较规则，此处本来是通过继承Comparable接口并重写CompareTo方法进行排序，但发现排序结果始终不满足条件（没用改变data的输入顺序），后续修改为使用Comparator接口。  ②实现任务b，使用BufferedReader从data.txt文件中读取数据，需要提前将data.txt文件放入项目目录下，否则需要采用绝对路径读取该文件。在方法内首先定义一个List<Student>并将其作为返回值，一行一行的从data.txt中读入数据，并通过split方法分割字符串，将学号（num）、成绩（score）从字符串转为int型数据，并创建一个临时的student对象，采用有参构造将读入的内容放入，再将student放入list中。当所有数据读取完成后，再对students（List对象）进行sort排序，需要重写其Comparator方法，通过name的字母顺序升序排列。具体代码如下：  ③实现任务c，将List中的数据写入output.txt文件中，此处较为简单，直接出示代码，可以看见在文件中已经通过姓名升序排序：  ④实现任务d，将output.txt文件中的数据重写读入，并存放在一个List<Student>中，需要注意的是，此处输出的只有92分以上的同学，因此在读入时加入一个if，只将92分以上的同学放入List中。当所有数据完成读入后，再次调用重写的sort排序，此时是通过成绩降序，若成绩相同则按照姓名降序。排序完成后进行输出即可，代码如下：  ⑤输出92分以上的同学，结果如下：  ⑥主函数，调用前面的三个方法即可  ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++  **其他（例如感想、建议等等）。**  通过本次实验对I/O输入和输出有了较为深刻的了解，理解了BufferedReader和FileInputStream的区别，前者是读入.txt文件，后者是读入.dat二进制文件。同理写入的BufferedWriter和FileOutputStream也是如此。需要注意无论是写入还是写出，都需要采用try-catch的方法，否则程序无法正常运行。本次实验还用到了前面所学的集合类知识，采用了List，并通过Comparator接口重写其对象的比较规则。 |

深圳大学学生实验报告用纸

|  |
| --- |
| 指导教师批阅意见：  成绩评定：  指导教师签字：  2023年 月 日 |
| 备注： |

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后10日内。