**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称：Java程序设计**

**实验项目名称： 必实验3 接口回调及集合类应用**

**学院：计算机与软件学院**

**专业： 计算机科学与技术**

**指导教师：潘微科**

**报告人： 吴艇 学号： 2020281061 班级： 计科01**

**实验时间： 2021年11月5日（周五）~2021年11月10日（周三）**

**实验报告提交时间： 2021年11月10日星期三**

**教务部制**

|  |
| --- |
| **实验目的与要求：**  **实验目的：**熟悉集合类的应用，掌握接口的定义、实现类的编写和接口回调等技术。  **实验要求：**  (1). 运行以下三个程序，对每一行语句加上注释，并对每一个程序的每一个输出结果给出分析。在报告中附上程序截图和详细的文字说明。（10分）  程序1：    程序2：    程序3：    (2). 抽象类和接口的实验。（20分）  (2.1) 定义一个抽象类Human：包含一个成员变量String name；构造方法Human(String name)，用于初始化姓名name；一个抽象方法double sayHi()。在报告中附上程序截图和详细的文字说明。（5分）  (2.2) 定义三个继承抽象类Human的类，分别命名为Chinese、Japanese和English，在这三个类中重写sayHi()方法，分别输出一句中文、日文和英文的问候；在报告中附上程序截图、运行结果和详细的文字说明。（5分）  (2.3) 定义一个测试类HumanTest：创建一个包含3个Human对象的数组，3个Human对象来自Chinese、Japanese和English类，循环调用该数组中的元素的sayHi()方法。在报告中附上程序截图、运行结果和详细的文字说明。（5分）  (2.4) 通过一个接口（命名为Human）和三个实现类（命名为Chinese、Japanese和English）来达到如上类似的效果。在报告中附上程序截图、运行结果和详细的文字说明。（5分）  (3). 编写Java应用程序，计算菜单“北京烤鸭：199.1元；西芹炒肉：11.8元；酸菜鱼：59.1元；铁板牛柳：32.1元”的总价格。在报告中附上程序截图、完整的运行结果截图和简要文字说明。（10分）  (4). 编写Java应用程序，每次从键盘读入一个包含有大写英文字母、小写英文字母和数字混杂的字符串(例如Aa123bEFGaaa49023)，要求按顺序输出大写英文字母（例如AEFG）、小写英文字母（abaaa）和数字（12349023）。要求循环连续测试10次，在报告中附上程序截图、完整的运行结果截图和简要文字说明。（10分）  (5). 编写Java应用程序，统计分析网页<https://en.szu.edu.cn/About/About2.htm> 中关于深圳大学的介绍的英文文章（包括题目About）中每个英文单词出现的次数（不区分大小写，不要写爬虫，可以把整篇文章的内容当作一个字符串读入），并输出出现次数最多的50个英文单词（按出现次数排序，每行输出10个英文单词，共5行）。在报告中附上程序截图、完整的运行结果截图和简要文字说明。（10分）  (6). 张三、李四等人是A社团成员，李四、王五等人是B社团成员，编写一个Java应用程序（要求使用集合类），输出参加A社团的人、参加B社团的人、以及同时参加两个社团的人。在报告中附上程序截图、完整的运行结果截图和详细的文字说明。（10分）  (7). 有10个国家，其属性有name、GDP2020和COVID19，分别表示国家名称、国际货币基金组织公布的2020年的国内生产总值（单位：百万美元）和网易新闻2021年10月7日公布的新冠肺炎累计确诊人数。10个国家的信息如下：  name GDP2020 COVID19  美国 20932750 44918565  中华人民共和国 14722837 124924  日本 5048688 1706675  德国 3803014 4284354  英国 2710970 8006660  印度 2708770 33893002  法国 2598907 7038701  意大利 1884935 4689341  加拿大 1643408 1647142  韩国 1630871 323379  编写一个Java应用程序，使用TreeMap<K,V>，按照COVID19从小到大排序输出10个国家的信息，要求通过两种方式实现：通过实现Comparator接口和通过实现Comparable接口。在报告中附上程序截图、完整的运行结果截图和详细的文字说明。（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）本次实验课作业截至时间2021年11月10日（周三）21:59。  （3）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**（源程序单独打包在Blackboard中上传，不要包含外部导入的包）。  （4）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。  （5）提交方式：截至时间前，请在Blackboard平台中提交。  （6）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）。**  （7）延迟提交，不得分；如有特殊情况，请于截至日期之后的48小时内发邮件到panweike@szu.edu.cn，并在邮件中注明课程名称、作业名称、姓名、学号等信息，以及特殊情况的说明，我收到后会及时回复。  （8）期末考试阶段补交无效。 |

|  |
| --- |
| (1). 运行以下三个程序，对每一行语句加上注释，并对每一个程序的每一个输出结果给出分析。在报告中附上程序截图和详细的文字说明。（10分）  程序1：    程序2：    程序3：    (2). 抽象类和接口的实验。（20分）  (2.1) 定义一个抽象类Human：包含一个成员变量String name；构造方法Human(String name)，用于初始化姓名name；一个抽象方法double sayHi()。在报告中附上程序截图和详细的文字说明。（5分）    (2.2) 定义三个继承抽象类Human的类，分别命名为Chinese、Japanese和English，在这三个类中重写sayHi()方法，分别输出一句中文、日文和英文的问候；在报告中附上程序截图、运行结果和详细的文字说明。（5分）      (2.3) 定义一个测试类HumanTest：创建一个包含3个Human对象的数组，3个Human对象来自Chinese、Japanese和English类，循环调用该数组中的元素的sayHi()方法。在报告中附上程序截图、运行结果和详细的文字说明。（5分）    (2.4) 通过一个接口（命名为Human）和三个实现类（命名为Chinese、Japanese和English）来达到如上类似的效果。在报告中附上程序截图、运行结果和详细的文字说明。（5分）  ①定义接口    ②三个继承类      ③在主程序中循环调用Human对象数组元素sayHi()方法。    (3). 编写Java应用程序，计算菜单“北京烤鸭：199.1元；西芹炒肉：11.8元；酸菜鱼：59.1元；铁板牛柳：32.1元”的总价格。在报告中附上程序截图、完整的运行结果截图和简要文字说明。（10分）  这道题主要是从字符串中用Scanner类提取信息，通过useDelimiter()方法截取想要的字符，然后不断地遍历，循环相加得到最后的总价。    (4). 编写Java应用程序，每次从键盘读入一个包含有大写英文字母、小写英文字母和数字混杂的字符串(例如Aa123bEFGaaa49023)，要求按顺序输出大写英文字母（例如AEFG）、小写英文字母（abaaa）和数字（12349023）。要求循环连续测试10次，在报告中附上程序截图、完整的运行结果截图和简要文字说明。（10分）  此题与上一题大相径庭，都是利用Scanner类和useDelimiter()方法      (5). 编写Java应用程序，统计分析网页<https://en.szu.edu.cn/About/About2.htm> 中关于深圳大学的介绍的英文文章（包括题目About）中每个英文单词出现的次数（不区分大小写，不要写爬虫，可以把整篇文章的内容当作一个字符串读入），并输出出现次数最多的50个英文单词（按出现次数排序，每行输出10个英文单词，共5行）。在报告中附上程序截图、完整的运行结果截图和简要文字说明。（10分）  这道题主要还是跟前两题一样的思路，不过在细节上还需要多考虑一些，比如获取单词后如何进行存放、比较，这里利用字符串数组和数字数组来保存和记录单词及其出现的次数。全部扫描完成后通过比对数字数组中元素的大小，即可输出出现次数最多的前50个单词。      (6). 张三、李四等人是A社团成员，李四、王五等人是B社团成员，编写一个Java应用程序（要求使用集合类），输出参加A社团的人、参加B社团的人、以及同时参加两个社团的人。在报告中附上程序截图、完整的运行结果截图和详细的文字说明。（10分）  这题用HashSet来实现，因为不同的HashSet可以有相互求交集这个方法。    (7). 有10个国家，其属性有name、GDP2020和COVID19，分别表示国家名称、国际货币基金组织公布的2020年的国内生产总值（单位：百万美元）和网易新闻2021年10月7日公布的新冠肺炎累计确诊人数。10个国家的信息如下：  name GDP2020 COVID19  美国 20932750 44918565  中华人民共和国 14722837 124924  日本 5048688 1706675  德国 3803014 4284354  英国 2710970 8006660  印度 2708770 33893002  法国 2598907 7038701  意大利 1884935 4689341  加拿大 1643408 1647142  韩国 1630871 323379  编写一个Java应用程序，使用TreeMap<K,V>，按照COVID19从小到大排序输出10个国家的信息，要求通过两种方式实现：通过实现Comparator接口和通过实现Comparable接口。在报告中附上程序截图、完整的运行结果截图和详细的文字说明。（10分）  ①通过Comparable接口，在Nation\_1类内继承接口，并且编写compareTo()方法返回比较规则。      ②通过Comparator接口，此处在主方法中编写Compare()方法      ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++  **其他（例如感想、建议等等）。** |

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：  2021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。