实验课程名称：Java语言程序设计E

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验项目名称** | **实验5：集合框架** | | | **实验成绩** |  |
| **实 验 者** | **黄志翔** | **专业班级** | **信管1801** | **组 别** | **1人1组** |
| **同 组 者** | **无** | | | **开始日期** | **2021年5月31日** |
| 第一部分：实验预习报告（包括实验目的及意义，实验基本原理与方法，主要仪器设备及耗材，实验内容及要求，实验方案与技术路线）  一．实验目的及意义  1．使用ArrayList及其预定义方法处理数据。  2．使用HashSet及其预定义方法处理数据。  二．实验基本原理与方法  1．List接口与ArrayList类。  2．Set接口与HashSet类。  3．泛型机制。  三．主要仪器设备及耗材  1．PC及其兼容机。  2．计算机操作系统。  3．程序编辑器，如EditPlus。  4．Java开发工具，如Liberica JDK。  四．实验内容及要求：  实验5-1：编写一个程序，用户从键盘输入一系列成绩，每个成绩都添加到一个ArrayList中。当输入负数时停止输入成绩。然后输出平时成绩和每个成绩与平时成绩的差值。一种可能的程序运行结果如下：    实验5-2：编写一个程序，读取一个名字序列，将它们保存在一个HashSet中，重复的名字将无法存储到这个HashSet中。应允许用户搜索名字。一种可能的程序运行结果如下：    五．实验方案及技术路线（设计思路、算法、注意事项）   * 实验5-1：   + UML图      * 实验5-2：   + UML图     第二部分：实验过程记录（可加页）（代码、运行结果、实验中出现的问题及解决过程）   * 实验5-1：   + 运行结果      * + 代码   //ScoreList.java  package LabFive.ScoreListLab;  import java.util.ArrayList;  public class ScoreList {  private final ArrayList<Double> \_scoreList = new ArrayList<Double>();  private double \_averageScore;  public void addScore(double score) throws ScoreListException {  if(score < 0){  finalizeScore();  throw new ScoreListException("Score must not be negative");  }  \_scoreList.add(score);  }  private void finalizeScore(){  \_averageScore = \_scoreList.stream().mapToDouble(Double::doubleValue).average().getAsDouble();  }  public ArrayList<Double> getScoreList() {  return \_scoreList;  }  public double getAverageScore() {  return \_averageScore;  }  public double getDeviation(int index){  return \_scoreList.get(index) - getAverageScore();  }  public double getDeviation(double score){  return score - getAverageScore();  }  }  //ScoreListException.java  package LabFive.ScoreListLab;  public class ScoreListException extends Exception {  public ScoreListException(String msg){  super(msg);  }  }  //ScoreListTest.java  package LabFive.ScoreListLab;  import java.util.Scanner;  public class ScoreListTest {  public static void main(String[] args) {  Scanner scanner = new Scanner(System.in);  System.out.println("This program reads scores and shows");  System.out.println("how much each differs from the average.");  ScoreList scoreList = new ScoreList();  while(true){  System.out.println("Enter scores:");  try {  scoreList.addScore(scanner.nextDouble());  }catch (ScoreListException e) {  break;  }catch (Exception e) {  return;  }  }  System.out.println("Average of the " + scoreList.getScoreList().size() + " scores = " + String.format("%.2f", scoreList.getAverageScore()) );  System.out.println("The scores are:" );  for (int i = 0;i < scoreList.getScoreList().size() ;i++){  System.out.println(scoreList.getScoreList().get(i) + " differs from average by " + String.format("%.2f", scoreList.getDeviation(i)));  }  }  }   * 实验5-2：   + 运行结果      * + 代码   //NameHashSet.java  package LabFive.HashSetLab;  import java.util.HashSet;  public class NameHashSet {  private final HashSet<String> \_nameHashSet = new HashSet<>();  public HashSet<String> getNameHashSet(){  return this.\_nameHashSet;  }  public boolean addName(String name){  int beforeSize = \_nameHashSet.size();  \_nameHashSet.add(name);  return beforeSize != \_nameHashSet.size();  }  public boolean search(String name){  return \_nameHashSet.stream().anyMatch(e -> e.equals(name));  }  }  //NameHashSetTest.java  package LabFive.HashSetLab;  import java.util.Scanner;  public class NameHashSetTest {  public static void main(String[] args) {  NameHashSet nameHashSet = new NameHashSet();  Scanner scanner = new Scanner(System.in);  while (true){  System.out.println("Add a name to set, use end to terminate input:");  String name = scanner.nextLine();  if(name.equals("end"))  break;  if(nameHashSet.addName(name)){  System.out.println(name + " inserted");  }else{  System.out.println(name + " exists in set");  }  }  while (true){  System.out.println("Search a name, use end to terminate searching:");  String name = scanner.nextLine();  if(name.equals("end"))  break;  if(nameHashSet.search(name)){  System.out.println(name + " found in set");  }else{  System.out.println(name + " not found in set");  }  }  }  }  第三部分 结果与讨论（可加页）  一、实验结果分析  二、小结、建议及体会  第四部分 实验评分标准（教师自行设计）及成绩   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 观测点 | 考核目标 | 权重 | 得分 | | 实验预习 | 程序设计方案、技术路线（设计思路、算法、注意事项）科学、合理、可行 | 实验方案设计能力 | 20% |  | | 实验过程 | 1. 按时参加实验，不迟到，不早退 2. 源代码正确、完整、可读性强、编码规范，运行结果正确，实验中出现的问题得到解决 | 学生的实验态度、UML面向对象建模与设计能力、分析并解决问题的专业素养及编程技能、良好的编程风格与习惯 | 50% |  | | 结果分析 | 实验结果分析到位、总结完善、体会深刻 | 学生对实验数据处理与分析的能力；对专业知识的综合应用能力；事实求实的精神 | 30% |  | | 该项实验报告最终得分 | | |  | |   教师签名： | | | | | |