

天津理工大学实验报告

学院（系）名称：计算机科学与工程学院

姓名	王帆	学号	20152180	专业	计算机科学与技术
班级	2015 级 1 班	实验项目	实验一：试卷分析软件设计		
课程名称		Java 程序设计		课程代码	0667056
实验时间		2018 年 10 月 11 日第 1、2 节		实验地点	7-219
考核标准	实验过程 25 分	程序运行 20 分	回答问题 15 分	实验报告 30 分	特色功能 5 分
考核内容	评价在实验课堂中的表现，包括实验态度、编写程序过程等内容等。	<input type="checkbox"/> 功能完善， <input type="checkbox"/> 功能不全 <input type="checkbox"/> 有小错 <input type="checkbox"/> 无法运行	<input type="radio"/> 正确 <input type="radio"/> 基本正确 <input type="radio"/> 有提示 <input type="radio"/> 无法回答	<input type="radio"/> 完整 <input type="radio"/> 较完整 <input type="radio"/> 一般 <input type="radio"/> 内容极少 <input type="radio"/> 无报告	<input type="radio"/> 有 <input type="radio"/> 无
成绩栏					
					其它批改意见：
					教师签字：

一、实验目的

学会使用 if 语句、while 语句等基本语言要素设计一个 Java 程序，帮助教师进行试卷分析。

二、实验题目与要求

该程序必须能：

- ✓ 从键盘接受一系列成绩
- ✓ 计算平均分
- ✓ 确定最高和最低分
- ✓ 显示平均、最高、最低分
- ✓ 确定每个分数档（每 10 分为一档，不及格为一档）的人数和百分比
- ✓ 显示每个分数档的人数和百分比

三、实验过程与实验结果

设计思路：

使用构造方法，对输入成绩字符串（其中成绩间用空格分割）进行读取，并使用 `String.split()` 函数分割输入的成绩字符串至字符串数组。

使用 `Double` 类的 `parseDouble()` 方法，将分割出的一个个字符型成绩转换成 `double` 类型。

最大成绩、最小成绩在遍历成绩的过程中进行判断。

将分数强制转化为 `int` 类型，根据除以 10 后得到的十位数分 A+,A,B,C,D,E 级。

实现过程：

1. 私有成员变量声明与初始化

```

private String gradeString;//成绩字符串
private String[] gradeStringList;//成绩字符串数组

private int gradeCount = 0;//成绩计数
private double gradeSum = 0; //总成绩
private double gradeMin = 100; //最低成绩
private double gradeMax = 0; //最高成绩
private double gradeAve = 0; //平均成绩

private double[] score; //成绩数组
private int[] grade; //等级数组
private int[] level = new int[6]; //等级计数数组

```

2. 从键盘接受一系列成绩（通过构造方法实现）

//无参构造方法

```

public Grade() {
    Scanner reader = new Scanner(System.in);
    System.out.println("请输入考试成绩（空格分隔）");
    //初始化私有变量
    gradeString = reader.nextLine();
    gradeStringList = gradeString.split(" ");
    gradeCount = gradeStringList.length;
    grade = new int[gradeCount];
    score = new double[gradeCount];
    //初始化等级数组
    for (int j = 0; j < 6; j++) {
        level[j] = 0;
    }
}

```

}

3. 计算平均分、最高和最低分，确定每个分数档（每 10 分为一档，不及格为一档）的人数和百分比

//成绩处理方法

```

public boolean formatGrade(){
    if(gradeCount==0){
        return false;
    }
    double tempScore;
    for(int i=0;i<gradeCount;i++) {
        tempScore = Double.parseDouble(gradeStringList[i]);
        score[i] = tempScore;
        grade[i] = (int)tempScore/10;

        gradeSum += tempScore;

        if(tempScore>100.0||tempScore<0.0){
            throw new IllegalArgumentException("数据格式不合法");
        }
    }
}

```

```

    }
    if(gradeMin>tempScore)
        gradeMin = tempScore;
    if(gradeMax<tempScore)
        gradeMax = tempScore;

    switch(grade[i]) {
        case 10:
            ++level[0];
            break;
        case 9:
            ++level[1];
            break;
        case 8:
            ++level[2];
            break;
        case 7:
            ++level[3];
            break;
        case 6:
            ++level[4];
            break;
        default:
            ++level[5];
            break;
    }
}
gradeAve = gradeSum / score.length;
return true;
}
}

```

4. 显示每个分数档的人数和百分比

//成绩格式化输出方法

```

public void showGrade(){
    System.out.printf("平均分:%.2f\n最高分:%.2f\n最低分:%.2f\n",gradeAve,gradeMax,gradeMin);
    System.out.printf("A等级（100）的人数为%d,百分比为%.1f%%\n", level[0], (double)level[0]/score.length*100);
    System.out.printf("A等级（100~90）的人数为%d,百分比为%.1f%%\n", level[1], (double)level[1]/score.length*100);
    System.out.printf("B等级（89~80）的人数为%d,百分比为%.1f%%\n", level[2], (double)level[2]/score.length*100);
    System.out.printf("C等级（79~70）的人数为%d,百分比为%.1f%%\n", level[3], (double)level[3]/score.length*100);
    System.out.printf("D等级（69~60）的人数为%d,百分比为%.1f%%\n", level[4], (double)level[4]/score.length*100);
    System.out.printf("E等级（59~0）的人数为%d,百分比为%.1f%%\n", level[5], (double)level[5]/score.length*100);
}
//程序运行起始点
public static void main(String[] args) {
    try {
        Grade grade = new Grade();
        grade.formatGrade();
    }
}

```

```

        grade.showGrade();
    } catch (Exception e) {
        System.out.println("错误信息: "+e.getMessage());
    }
}

```

示例与演示:

<terminated> Grade [Java Application] C:\MyEclipse2017\binary\com.sun.java.jdk8.win32.x86_64_1.8.0.v112\bin\javaw.exe (2018年10月19日 上午12:06:37)

请输入考试成绩 (空格分隔)

101 35 99 -8

错误信息: 数据格式不合法

图1 数据出现不合法的情况 (上溢与下溢)

<terminated> Grade [Java Application] C:\MyEclipse2017\binary\com.sun.java.jdk8.win32.x86_64_1.8.0.v112\bin\javaw.exe (2018年10月19日 上午12:32:01)

请输入考试成绩 (空格分隔)

68.79 37.68 99.98 77.36 88 74.54 69.99

平均分: 73.76

最高分: 99.98

最低分: 37.68

A+等级 (100) 的人数为0, 百分比为0.0%

A等级 (100~90) 的人数为1, 百分比为14.3%

B等级 (89~80) 的人数为1, 百分比为14.3%

C等级 (79~70) 的人数为2, 百分比为28.6%

D等级 (69~60) 的人数为2, 百分比为28.6%

E等级 (59~0) 的人数为1, 百分比为14.3%

图2 正常统计结果

四、收获与体会

1. 掌握 Java 中分支与循环语句使用与基本语法;
2. 掌握 String 类的 split() 方法, 能够使用正则表达式, 将字符串切分成字符数组;
3. 了解 Double 类的 parseDouble() 方法, 能够将字型的数字转化为 double 型;
4. 能够使用 System.out.printf() 进行格式化输出操作。

五、源代码清单

```

package edu.tjut.cs;
import java.util.*;

public class Grade {

    private String gradeString;
    private String[] gradeStringList;

    private int gradeCount = 0;
    private double gradeSum = 0;
    private double gradeMin = 100;
    private double gradeMax = 0;
    private double gradeAve = 0;

    private int[] level = new int[6];
    private double[] score;
    private int[] grade;

    public Grade() {
        Scanner reader = new Scanner(System.in);
    }
}

```

```

System.out.println("请输入考试成绩（空格分隔）");

//init private variable
gradeString = reader.nextLine();
gradeStringList = gradeString.split(" ");
gradeCount = gradeStringList.length;
grade = new int[gradeCount];
score = new double[gradeCount];

//init level array
for (int j = 0; j < 6; j++) {
    level[j] = 0;
}

}

public boolean formatGrade(){

    if(gradeCount==0){
        return false;
    }
    try {

    } catch (Exception e) {
        // TODO: handle exception
    }
    double tempScore;
    for(int i=0;i<gradeCount;i++) {
        tempScore = Double.parseDouble(gradeStringList[i]);
        score[i] = tempScore;
        grade[i] = (int)tempScore/10;

        gradeSum += tempScore;

        if(tempScore>100.0||tempScore<0.0){
            throw new IllegalArgumentException("数据格式不合法");
        }
        if(gradeMin>tempScore)
            gradeMin = tempScore;
        if(gradeMax<tempScore)
            gradeMax = tempScore;

        switch(grade[i]) {
            case 10:
                ++level[0];
                break;
            case 9:

```

```

        ++level[1];
        break;
    case 8:
        ++level[2];
        break;
    case 7:
        ++level[3];
        break;
    case 6:
        ++level[4];
        break;
    default:
        ++level[5];
        break;
    }
}
gradeAve = gradeSum / score.length;
return true;
}

public void showGrade(){
    System.out.printf("平均分:%.2f\n最高分:%.2f\n最低分:%.2f\n",gradeAve,gradeMax,gradeMin);
    System.out.printf("A+等级（100）的人数为%d,百分比为%.1f%%\n", level[0],
(double)level[0]/score.length*100);
    System.out.printf("A等级（100~90）的人数为%d,百分比为%.1f%%\n", level[1],
(double)level[1]/score.length*100);
    System.out.printf("B等级（89~80）的人数为%d,百分比为%.1f%%\n", level[2],
(double)level[2]/score.length*100);
    System.out.printf("C等级（79~70）的人数为%d,百分比为%.1f%%\n", level[3],
(double)level[3]/score.length*100);
    System.out.printf("D等级（69~60）的人数为%d,百分比为%.1f%%\n", level[4],
(double)level[4]/score.length*100);
    System.out.printf("E等级（59~0）的人数为%d,百分比为%.1f%%\n", level[5],
(double)level[5]/score.length*100);
}

public static void main(String[] args) {
    try {
        Grade grade = new Grade();
        grade.formatGrade();
        grade.showGrade();
    } catch (Exception e) {
        System.out.println("错误信息: "+e.getMessage());
    }
}
}

```