计算机工程学院 软件构造 实验报告

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 李爽 | 班级 | 2022级软件工程专升本1班 | | | 学号 | 2206831522 |
| 实验名称 | 面向数据的软件构造 | | | | | | |
| 实验时间 | 2022年12月1日 | | | 成绩 |  | | |
| **实验目的：**  学习如何把算式和习题从程序变量的值转化为可共享的、 持久性的文件数据，学习文件的产生、存储和读取操作，学习一个特殊的文本文件格式CSV  测试方面，学习白盒测试的基本技术，继续学习JUnit的其他测试方法。  **实验环境：**  Windows 10 x64  Idea2021.2.1  **实验内容：**  一、构造任务4：批量产生习题并用文件存储。  构造任务4.2.1：以第3章面向对象的版本为基础，完成构造任务4，建议新加一个类ExerciseFiles、增加方法，批量产生并存储习题(CSV文件格式)。功能考核点及验证1(3\*5=15分)  截屏和txt文件，内容是CSV格式的练习题(20~50题)，加、减、混合题各一套；  构造任务4.2.2：复用BinaryOperation,Exercise,ExerciseSheet，建议新加一个类ExerciseFiles、在其中增加方法，从CSV格式的文件中读入习题。  下面是4个CSV加法、减法练习文件，有的文件格式无任何多余符号、有的文件中有无关符号  文件1：exercise\_add\_50\_1  文件2：exercise\_add\_70\_2  文件3：exercise\_sub\_50\_1  文件4：exercise\_sub\_60\_2  二、构造任务6：批改练习并存储。30分  练习结果以CSV格式写入一个练习文件；程序读入该文件，与相应习题中的每个算式答案比较；统计批改，屏幕显示，同时存入CSV格式的批改文件。练习结果文件的参考格式：  文件名：answers\_add\_50\_19  76,65,61,58,78,42,45,-1,56,63,…  要求练习答案的顺序和数目与对应的习题一致。对于没有做出的算式，录入到CSV文件时，用-1表示。批改、统计练习后，存储文件的参考格式  练习题：文件名  算式总数：50  正确：45  错误：5  得分：90  程序结构示意如下(Judgement类中的属性和方法仅是建议，鼓励其它设计):  D:\一些文档\微信图片_20221201223533.png  三、构造任务5：生成100以内加法/减法的算式基。20分  新加一个类BinaryOperationBase,产生算式基、存储到文件，从算式基随机选择算式组成练习，设计示意如下（类名及其中的属性和方法仅是建议，鼓励其它设计）:    **实验过程及实验结果：**  任务一：新建ExerciseFiles类，实现两个主要功能  功能一：将生成的习题以CSV格式存储，代码实现如下，这里没有什么技术难点，主要就是规定文件输出的路径问题，我指定项目路径下src/outputfile为固定输出文件夹，多次调用，文件会自动编号    对于实验二的Exercise类添加了几个方法，来方便这次实验，主要就是对于算式的一些属性的获取以及格式化，具体如下      运行结果：      功能二：读取CSV文件并格式化输出，此功能的难点是正则以及编码问题，在查阅资料后进行了很好处理，核心代码如下    此外，封装了两个方法，来进行结果计算以及格式化打印到控制台    运行结果：      任务二：要求对于算式结果进行比对，生成报告打印及存储。此任务主要的难点在于对于文件名的处理，还有对于报告格式的控制。这里我的实现思路主要就是将计算结果以及答案都转换为两个int数组，比对数组来统计结果，核心代码实现如下    运行结果：为了方便观察，我也在控制台打印了习题以及答案      任务三：要求构建算式基，生成习题的时候从算式基随机选择习题，减少内存使用。从Java语言的特性出发，这里考虑将算式基的生成放在构造方法中实现，只调用一次即可，核心代码如下      运行结果：      **实验总结：**  本次实验，学习到的新内容就是CSV文件格式，CSV是逗号分隔文件，其实在读取的时候也容易，应为java Strig类内置了一个split()方法来进行分隔，可以很好的拿到每一个算式。  其次，本次实验主要就是对于文件的I/O操作，输入输出的路径问题、异常处理之类的都是需要考虑清楚的。  在编码过程中，我有两处用到了Java的语言特性，第一处是算式基的生成，我利用了Java类构造方法只执行一次的特性。第二处是算式习题集的返回，我用到了HashSet集合，因为Set集合不允许元素重复。 | | | | | | | |