流程图

输入数据

随机生成算式

否

判断是否符合要求

是

输出

否

判断是否到达要求的数量

是

结束程序

功能模块：  
1. 基础的加减乘除四种计算方式  
2. 还有分数通分，分数化简等基础模块  
3. 创建对象，用于记录每一个变量并进行计算  
4. 文件的读取和输出模块  
5. 对每一个算式进行生成的模块

测试用例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试项 | 操作 | 期望结果 | 实际结果 | 备注 |
| 参数获得 | 是否正常交互，考虑非正常输入情况 | 是 | 非正常输入情况部分未考虑 | 加入范围 |
| 输入输出 | 多次输入输出 | 正常 | 有换行问题 | 编码失误 |
| 随机数构造1（整数） | 多次构造 | 正常 | 正常 |  |
| 随机数构造2  （分数） | 多次构造 | 正常 | 正常 |  |
| 计算：约分 | 可约分不可约分多次测试 | 正常 | 正常 |  |
| 计算：通分 | 多次测试 | 正常 | 正常 |  |
| 加 | 整数分数测试 | 正常 | 正常 |  |
| 减 | 整数分数测试 | 正常 | 分数减法某些出错 | 编码失误 |
| 乘 | 整数分数测试 | 正常 | 正常 |  |
| 除 | 整数分数测试 | 正常 | 分数除法某些出错 | 编码失误 |
| 括号 | 多次测试观察是否改变运算顺序 | 正常 | 正常 |  |