面向对象第一次作业Java语言实现版本说明文档

1. 特别说明

1.Java源程序都在名为core的包中，ProjectBegin类含有的静态的main函数作为多项式计算程序的入口(启动点)。所有的java源文件编码方式均为UTF-8编码。若使用eclipse打开，可能由于eclipse默认的编码方式为GBK而导致文件中文乱码，这里只需在eclipse中修改以下编码即可。如果是用Intellij IDEA打开的话，由于默认是UTF-8编码，不会出现乱码情况。

2.程序提供针对部分输入不合法情况允许用户选择是否重新输入的功能。

3.运行所需环境：JDK1.8.0 开发工具:Eclipse for Java/ Intellij IDEA

二、 程序功能说明

1.程序共分为8个类，分别为ProjectBegin、GetPoly、PolyNodeRow、PolyNodeCol、TrieNode、ValidTrie、CheckInputExp、Functions。

2.ProjectBegin提供程序入口，负责获取用户输入数据、传递输入数据、调用相关类、打印计算结果等任务。

3.GetPoly负责预处理输入字符串、以及逐一正则匹配”[-+]?\\{.\*?\\}”。P：正则匹配只有在判断输入基本合法的情况下才进行。预处理输入字符串是先去除所有的空格，再去除所有”()”和”(,)”，最后去除s所有的”{,\*}”,因而在部分如同此种输入不标准的情况下，仍能够运算其他合法数据对加减运算。正则匹配则是找出所有的多项式，为了防止输入的数据过于庞大导致匹配后栈溢出，所以采取逐个匹配的模式，在匹配成功数超出设定的规模时，系统会输出报错信息，并终止程序。

4.PolyNodeRow负责匹配数据对，并将数据传送给PolyNodeCol类。在匹配规模超出设定规模，系统会输出报错信息，并终止程序。

5.PolyNodeCol负责存储数据对，即存储系数和指数。如果匹配发现(c,n)中存在非整数数据，系统会输出报错信息，并终止程序。

6.Functions类封装了相关函数，分别是构建字典树的函数、深度遍历字典树函数、快速排序函数。

7.TrieNode是字典树结点类。构建规则依据的是数据对中的指数。

8.ValidTrie是有效字典树结点类,存储DFS算法遍历字典树找到的有效结点。

9.CheckInputExp类检测预处理过的输入串中是否存在不合法字符、符号是否匹配。如果检测到错误，系统会输出相关报错信息，并询问用户是否重新输入，如果用户拒绝，则程序停止。

三、 程序控制流程图

Str2有非法字符？

ProjectBegin输出计算结果

depthFirstSearch函数深度搜索字典树有效结点并存储到数组A

quickSort函数对A数组依据指数进行排序

buildDictTree依据指数构建字典树,并运算加减

PolyNodeCol正则获取小括号内的数据对，无异常则存储

单个多项式数据对是否过多?

PolyNodeRow正则匹配小括号

多项式数是否过多?

无异常

GetPoly正则匹配大括号

调用CheckInputExp类

Str存在符号不匹配？

GetPoly得到输入串预处理成Str2

ProjectBegin类接收终端输入Str1

P:黄色部分检测成功则下面流程停止

四、 输入输出规范

1.输入规范: 与指导书的输入规范保持一致。一行输入过长触发异常，系统会输出报错提示。

2.输出规范：与指导书基本保持一致。如果解果存在(0,n)情况，则不输出该项。因而大部分情况输出{}代表运算结果为0.

3.输入扩展规范：指导书中需要保证一个多项式中指数n各不相同，这里允许一个多项式内可以存在相同的指数n。

五、 输入容错处理说明

1.输入数据过于庞大，超出Java的BufferedReader最大缓冲，程序会提示输入数据过长并终止程序。当输入的一个整数超出数据规模上限太大，系统也可能会提示输入数据过长。

2.若输入中存在{}多项式，或者(,)、(,)、{(,),, ,,}等之类的，系统会消除这些无用的数据，保证程序可以计算其他数据对。但是不支持嵌套型空多项式或者空括号，比如{{}}，{(())}等，系统会输出相关检测信息，计算程序终止，部分情况会询问用户是否再次输入。

3. 若{}{}之间没有连接的加减符号，则默认为加号，如果出现{}++--+{}这种模式的连接，则运算的时候只取离{最近的加减号最为最终的连接符.

4. 若{(c1,n1),,,(ck,nk)}多项式数对间的逗号有很多或者直接没有，程序也可正常运行，即会自动匹配到正确的模式.

5. 若出现{(2,3)+,(4,5),90},程序将会把表达式处理成{(2,3),(4,5)},即大括号内小括号外的合法字符除’，’外将全部被忽略.

6. 其余的诸如数据超出界限、数据规模超限、括号不匹配、括号丢失、括号乱组合、数字与操作符合二为一、数据对为空(多重不合法嵌套处理后出现的情况)、数据对不在大括号内等等情况，程序会输出相关可参考的报错信息或者直接输出空多项式。

7.由于检测的时候，输入串本身可能存在很多错误，输出报错只输出其中一个。