**程序功能说明：**

完成有限个（不多于20）有限项（不多于50）整系数多项式的加减运算

**程序运行所需环境和运行指令规范：**

程序在Eclipse IDE上运行，平台输入

**程序的输入说明，包括标准输入格式、输入限制和遇见输入错误时的响应信息：**

**程序标准输入格式：**

标准的输入由若干多项式、多项式之前的正负号或两个多项式之间的一个正负号，以及若干空格组成，相邻两个多项式之间有且仅有一个‘+’或‘-’，第一个多项式之前可能存在正负号（若有，则仅有一个），每个多项式内的数对中的n都不相同。

一个多项式的标准格式为：{(c1,n1),(c2,n2),…,(cm,nm)}，最外端由花括号与 其它多项式区分开，内部是若干由括号包含的数对，括号之间由一个逗号‘,’ 分隔，两个数之间也由一个‘,’分隔。

**标准输入限制为：**

输入仅有一行，由“***0-9 + - , ( ) { }*** ”这几种字符和“***空格（此处理解的 空格仅为键盘上长条按键所敲出的空格，而不包括制表符等空白字符***”组成， 输 入者通过键入回车键确认输入结束

对于数对(c,n)，c为系数，有-106<c<106, n为幂，有0<=n<106，即c最大 为6位十进制整数，n最大为6位十进制整数。所有数均可能出现前导0， 但c和n除去符号位之外的长度分别不超过6和6（**前导0亦在长度计算范 围之内**）。

输入时，每个多项式限制为最多50个数对，多项式的个数限制为最多 20个。

**输入错误及相应的响应信息：**

**（以下的排序仅为罗列而无先后之分，每项说明仅考虑只有该种错误的情况，即当输入仅包含下列错误之一，则会得到相应的响应，但如果输入包含多种错误，响应跟程序先识别到的错误有关，遇到不涉及容错处理的错误会导致程序的结束而不能进一步识别其他错误）**

1.非法字符：输入中若包含除***0-9 + - , ( ) { }和空格***以外的字符，若字符不是空白字符，**输出Invalid input，并结束程序，**若字符为空白字符，**输出Find whitespace other than “ “, 忽略所有空白字符，并输出最终的多项式。**

2.括号不匹配：凡是与标准输入格式中括号的相对位置不符的，如括号缺失、大括号中内嵌大括号，小括号内嵌小括号，小括号外层没有大括号等情况，**输出Brackets mismatch并结束程序。**

3.逗号相关错误：逗号仅能出现在数对之间以及数对中，数对中与数对之间有且仅有一个逗号，与此相违背的错误会导致**输出Format error which may be related to comma,并结束程序。**

4.空多项式：若输入中包含{}，**输出Exists empty polynomial，并结束程序。**

5.空输入：即仅敲一个回车键，**输出Empty input，并结束程序。**

6.符号+ -相关的错误：输入仅包含符号而没有多项式，符号出现在多项式左大括号前以及数对中的数字字符前面以外的位置，第一个多项式前出现多于一个符号，其他多项式前出现多于一个符号或者没有符号，最后一个多项式后面出现符号，以及数字前面出现多于一个符号，数字字符中间及后面存在符号等错误会导致**输出Sign error，并结束程序。**

7.多项式多于20个：**输出Exceed the limit of the number of polynomials， 并结束程序。**

8.多项式中数对的个数多于50：**输出Exceed the limit of the number of terms，并结束程序。**

9.数字相关的错误：数字出现在数对以外的地方将导致**输出Format error which may be related to position of numbers，并结束程序。**指数小 于0将导致**输出Some exponent is negative，并结束程序。**数字除符号以 外位数超过6（前导0也算在内），将导致**输出”Exceed the limit of the bitwidth of numbers，并结束程序。**数对中逗号的两边应该有两个数，缺 失任何一个将导致**输出Number missing，并结束程序**。如果一个多项式 内有相同的n， 将导致**输出Find exponent repeated，但仍然计算多项式 加减法，指数重复的项依然参与计算，并输出结果。**

10.若输入ctrl z：若无响应，请点击Windows->Show View->Debug，在 Debug窗口里单击最后的javaw.exe，重新输入ctrl z就会有响应，ctrl z 以后会**输出Empty input。**

**程序计算结果的输出规格，以及可预见的运行错误响应信息**：

**计算结果输出规格：**

若输入符合规范：输出采用符合输入规范的单个多项式表达方式，并按照多项式内的单项式次数进行升序排序。

若输入包含不涉及容错处理的错误：仅显示错误可能的原。

若输入仅包含涉及容错处理的错误：比方说包含除空格以外的空白字符 （特指水平制表符），或者一个多项式内包含指数重复的项，输出相应的错 误提示，并换行显示容错计算得到的多项式，多项式形式同规范输入对应的 输出。

**可预见的运行错误及响应信息：**

读取输入时可能出现的IOException：**输出IOException，并结束程序。**

程序运行过程中的其他异常：**输出Exception，并结束程序。**

程序控制流程图：

Begin

逐字符读入多项式运算式

尝试创建一个Poly对象，并成功？

ch == ‘}’

读取到结束标志

Y

N

N

检测是否有错误

N

Y

Y

Y

N

输出

计算多项式

结束