

CEB使用说明与程序文档

这个程序只在解决问题时考虑一定的输入错误的情况，较少考虑鲁棒性，故对于数据的输入有一定要求。这里介绍使用说明与程序文档。

一、使用说明

运行程序（CEB-v1.0.0.exe）后，出现cmd命令行小黑框的主界面。主界面是以"Welcome"开头的一段英文文字。此时，待输入的数据类型是整型数据。

在主界面，输入数字1，则进入到此项目说明。将跳转到一段英文说明，是对本项目与程序的介绍。用户阅读完后可以按回车键返回主界面。

在主界面，输入数字2，则进入模式二，配平化学方程式。此时，按照程序要求输入化学方程式即可。输入完后，按回车键，则屏幕出现运行结果。再按回车键，则返回主界面。

在主界面，输入数字3，则进入模式三，一直配平化学方程式。此时，按照程序要求输入化学方程式即可。输入完后，按回车键，则屏幕出现运行结果。再按回车键，则再次进入到输入化学方程式进程。注意，必须先按回车键。

在主界面，模式二只能输入一次化学方程式，之后再次操作需输入数字2或3。模式三可以一直配平，但除非停止程序运行，否则无法退出。

二、UI

这个程序有一定的UI界面，在UI界面有一定程度考虑输入情况。但注意：如果程序要求输入数字，则不能输入非数字字符，否则很有可能陷入死循环。对于输入的数字，不应该超出 $\pm 2^{31} - 1$ 。

三、方程式输入

对于方程式的输入，按照程序算法，除了字母以外，其它的都不应该出现错误。例如，不能多键入"("、")"、"+"、"="。 "("和")" 要求在同种物质中——配对，否则可能出现未知错误。除了52个大小写英文字母、10个数字、上述4种符号（注意：都是在英文条件下输入），不应该出现其它字符。

例：对于 $NaAlO_2 + CO_2 + H_2O = Al(OH)_3 + Na_2CO_3$ ，

① $NaAlO_2 + COO + H_2O = Al(OH)_3 + Na_2CO_3$ ，是被允许的。因为 COO 与 CO_2 意义相同。

② $NaAlO_2 + CO_2 + H_2O = AlOH_3 + Na_2CO_3$ ，是被允许的。尽管 $AlOH_3$ 的物质输入是错误，但程序仅会给出不能符合预期的答案而已。

③ $NaAlO_2 + CO_2 + H_2O = Al((OH))_3 + Na_2CO_3$ ，是被允许的。尽管有括号嵌套，但是括号是——配对的。

④ $NaAlO_2 + CO_2 + H_2O = Al((O)H)_3 + Na_2CO_3$ ，是被允许的。尽管有括号嵌套，但是括号是——配对的。

⑤ $NaAlO_2 + CO_2 + H_2O = Al(O + H)_3 + Na_2CO_3$ ，是不被允许的。因为 $Al(O + H)_3$ 会被认为是两种物质，而导致括号不能——配对。

⑥ $NaAlO_2 + CO_2 + H_2O = Al(OH)_3 = Na_2CO_3$ ，是被允许的。但是不建议，因为程序可能会出现未知错误。

⑦ $NaAlO_2 + CO_2 + H_2O = Al(OH)_3 + Na_2CO_3 + NO_2$ ，是被允许的。尽管元素不守恒，但是程序会给出相应的判断。

⑧ $NaAlO_2 + CO_2 + H_2O = Al(OH)_3 + Na_2CO_3 + *$ ，是被允许的。但是不建议，因为出现了未知字符"*"，程序可能会出现未知错误。

对于非法的输入，程序可能出现未知错误（"Runtime Error"或"Time Limit Exceeded"或"Unknown Error"）。

但请注意：改变了方程式原意的错误的输入可能不会给出原方程式的正确答案。

四、源代码

整体上，函数名和变量名主要遵循驼峰式命名法，即函数名中的每一个逻辑断点都有一个大写字母来标记：当变量名或函数名是由一个或多个单词连结在一起时，第一个单词以小写字母开始；从第二个单词开始以后的每个单词的首字母都采用大写字母。

代码中还使用到了命名空间来区分不同函数的功能，命名空间变量名和封装的类或结构体的命名规则是：当变量名或函数名是由一个或多个单词连结在一起时，所有单词的首字母都采用大写字母，其余小写。

对于类（class）或结构体（struct）中封装的变量名，也是遵循驼峰式命名法，不过大多数变量名需要在第一个字母前使用下划线标记。

在变量名的使用规则上，使用英文意义。例如，临时变量一般有"cur"、"temp"、"now"等组成，标记用的变量一般有"mark"、"flag"等组成，用"Fir"、"Sec"等标记意义相似的变量。