



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Exatas e Informática

Curso : *Engenharia de Software*
Disciplina : *Algoritmos e Estruturas de Dados II*
Professora : *Eveline Alonso Veloso*

Exercício:

1. Balanço de parênteses

Suponha que queremos decidir se uma dada sequência de parênteses é bem-formada, ou seja, parênteses são fechados na ordem inversa àquela em que foram abertos, sem considerarmos o restante da expressão.

Por exemplo:

$a+(b*c)-2-a$ está correto

$(a+b*(2-c)-2+a)*2$ está correto

enquanto

$(a*b-(2+c)$ está incorreto

$2*(3-a))$ está incorreto

$)3+b*(2-c)($ está incorreto

Ou seja, todo parênteses que fecha deve ter um outro parênteses que abre correspondente; não pode haver parênteses que fecha sem um prévio parênteses que abre; e a quantidade total de parênteses que abre deve ser igual à quantidade total de parênteses que fecha.

Implemente um programa, em Java, que receba uma expressão e imprima, na saída padrão, se a mesma está correta ou não. É obrigatório o uso, em seu programa, de pilhas implementadas por meio de células auto-referenciadas.

A entrada padrão é composta por várias linhas sendo que a última apresenta apenas a palavra FIM. A saída padrão contém o resultado da análise da linha de entrada correspondente, conforme os exemplos abaixo:

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
$a + (b * c) - 2 - a$	correto
$(a + b * (2 - c) - 2 + a) * 2$	correto
$(a * b - (2 + c)$	incorreto
$2 * (3 - a))$	incorreto
$)3 + b * (2 - c)($	incorreto
FIM	