

# 实验 2-2: 括号配对检验（不考虑括号优先级）

---

## 1. 问题描述

假设一个表达式有英文字母（大、小写）、数字、四则运算符（+，-，\*，/）和左右小括号、中括号、大括号构成，以“@”作为表达式的结束符。请编写一个程序检查表达式中的左右大中小括号是否匹配，若匹配，则返回“YES”；否则返回“NO”。

**输入要求:** 输入文件中第一行是表达式数目N, 之后是需要进行括号配对检测的N个表达式。 **输出要求:** N行输出分别对应输入的N行表达式，每行都为“YES”或“NO”

## 2. 算法的描述

### 2.1 数据结构的描述

本程序主要的数据结构是 栈(Stack)，栈的实现和函数操作分别被定义在 `stack.c` `stack.h` 中，主函数在 `main.c` 中。

`main()` 中，定义了栈 `p` 用来存放第一次接收到的括号：( [ {, 当出现另一边的括号时，将 `p` 中的元素弹出栈并在 `isMatch()` 函数中进行比对。 `record` 数组用来记录每个表达式的括号是否正确，并在最后输出。

### 2.2 程序结构的描述

`main.c` 中主要的函数有：

- `main()` 程序的入口，处理输入的表达式。
- `isMatch()` 输入 `left` 和 `right` 确定括号是否匹配。

## 3. 算法的时间分析

上述操作的复杂度均为  $O(N)$