

## 1º Trabalho da disciplina de Estrutura de Dados I (noturno)

Prof. Dr. Glauco Vitor Pedrosa

1. Escreva um programa para verificar se uma expressão matemática tem os parênteses agrupados de forma correta, isto é:

**Condição 1:** se o número de parênteses abertos e fechados são iguais e;

**Condição 2:** se todo parêntese fechado foi precedido por um parêntese aberto.

Por exemplo:

As expressões  $((A+B))$  ou  $(A+B($  violam a condição 1, pois a quantidade de parênteses aberto é diferente da quantidade de parênteses fechados;

As expressões  $)A+B(-C$  ou  $(A+B) - )C + D($  violam a condição 2, pois existe a ocorrência de um parêntese fechado sem ter havia a ocorrência de um parêntese aberto. Note que nesses exemplos, eles satisfazem a condição 1.

*Verificar se alguma das 2 condições é violada, se sim, indicar qual condição é violada*

Implemente a seguinte TAD Pilha na construção desse programa:

```
#define Max 50

struct pilha {
    char pilha[MAX];
    int topo;
};

typedef struct pilha Pilha;

int pilha_cheia(Pilha p); // retorna 1 se pilha cheia, 0 caso contrário
int pilha_vazia(Pilha p); // retorna 1 se pilha vazia, 0 caso contrário
void cria_pilha(Pilha *p); // inicializa uma pilha
void push(Pilha *p, char elem); // empilha um elemento
char pop(Pilha *Ptp); // desempilha um elemento
void libera_pilha(Pilha *Ptp); // esvazia a pilha
```

O programa deverá conter todas as operações acima