

Exercícios de Pilha

1. Escreva um programa em C que simule a rotina de um compilador para verificar expressões do tipo: $\{x + (y - [a + b]) * c - [(d+e)] / (j-(k-[l-n]))\}$. Observe que temos três delimitadores: chaves, colchetes e parênteses. Para resolver esse problema a seguinte estratégia deve ser adotada:

1. Leia caracter a caracter e empilhe quando encontrar um dos três delimitadores.
2. Leia caracter a caracter e desempilhe toda vez que encontrar um caracter que feche o escopo. Por exemplo: o caracter “}” fecha o escopo de uma chave aberta.
3. Verifique se o caracter desempilhado é compatível com o delimitador encontrado. Se for encontrado um delimitador “]”, é preciso verificar se o caracter desempilhado foi o “[”. Caso não seja, a expressão tem erro.
4. Ao finalizar a leitura da expressão a pilha deve estar vazia. Se isso ocorrer, a expressão foi validada.

2. O estacionamento de Bashemin contém uma única alameda que guarda até 10 carros. Existe apenas uma entrada/saída no estacionamento, em uma extremidade da alameda. Se chegar um cliente para retirar um carro que não seja o mais próximo da saída, todos os carros bloqueando seu caminho sairão do estacionamento (pilha auxiliar). O carro do cliente será manobrado para fora do estacionamento, e os outros carros voltarão a ocupar a mesma sequência inicial. Escreva um programa que gerencie o estacionamento. A entrada de dados contém um “E”, de entrada, ou um “S”, de saída, e o número da placa do carro. O programa deve imprimir uma mensagem sempre que um carro chegar e sair. A qualquer momento, deve ser possível listar os carros no estacionamento. Se não houver vaga, uma mensagem deve ser exibida.

3. Implemente uma pilha que gerencie a seguinte struct:

```
struct dados {  
  
    int numero_da_nota;  
    int serie_da_nota;  
    float valor_da_nota;  
    char fornecedor_da_nota[30]  
}
```