MAC–IME–USP

Carlos Eduardo Ferreira
Sala 297A Tel.: 818 6140
e-mail cef@ime.usp.br

MAC 323 – Estruturas de Dados

Primeira Lista de Exercícios – Entrega: 17 de março

1. Considere 6 carros de trem numerados de 1 a 6 na entrada do estacionamento em forma de pilha. É possível trocar a ordem dos vagões para 154632? E para 154623?

2. As operações de colocar e tirar os n vagões do estacionamento podem ser codificadas concisamente usando a letra E para "empilhar" (ou colocar um vagão no estacionamento) e D para "desempilhar" (ou tirar um vagão). Chamamos uma seqüência de E's e D's de *admissível* se contém n E's, n D's e as operações codificadas podem ser realizadas. Por exemplo, a seqüência EDEEEEDDEEEDDDDD é admissível, enquanto a seqüência EDDEEEDD não é admissível. Formule uma regra que permita diferenciar as seqüências admissíveis das que não são.

3. Mostre que é possível obter uma permutação $p_1, p_2, \ldots, p_n$ a partir de $1, 2, \ldots, n$ usando uma pilha se e somente se não existirem índices i, j e k tais que $i < j < k$ e $p_k < p_i < p_j$.

4. Considere agora um estacionamento de trens na forma de uma fila dupla, e n trens numerados seqüencialmente na entrada. É possível obter todas as permutações na saída?

5. a. Faça um programa que leia uma seqüência de n (,[,{,},] e) e, utilizando uma pilha, decide se a seqüência é bem formada.
   b. Qual o maior tamanho (em função de n) que a pilha pode assumir? Dê um exemplo de entrada em que isso ocorre.

6. Passe a expressão aritmética abaixo para a notação posfixa, indicando para cada caractere lido o conteúdo da pilha de operadores.

$$A + B * (C + D)/E - B - D$$