MAC 374 NOÇÕES DE ESTRUTURAS DE DADOS PARA ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – USP

PRIMEIRA LISTA DE EXERCÍCIOS PRAZO DE ENTREGA: ATÉ 21/01/98

1. Exercícios

1. Considere um estacionamento de trens em forma de **pilha**.
   (a) Considere seis trens na entrada, numerados de 1 a 6. Os trens poderão sair na ordem 3, 2, 5, 6, 4, 1? E na ordem 1, 5, 4, 6, 2, 3?
   (b) Escreva um algoritmo que, dado $n > 0$ e dada uma permutação $p_1, p_2, \ldots, p_n$ de $1, 2, \ldots, n$, decide se os trens poderão sair na ordem especificada na permutação dada.
   (c) Mostre que $p_1, p_2, \ldots, p_n$ é uma permutação obtida a partir de $1, 2, \ldots, n$ usando uma pilha se e somente se não existem índices i, j e k satisfazendo $i < j < k$ e $p_j < p_k < p_i$.
2. Considere um estacionamento de trens na forma de uma **fila dupla** e quatro trens na entrada, numerados de 1 a 4. Responda a cada um dos itens abaixo, justificando.
   (a) Quais as permutações que poderão ser obtidas numa fila dupla?
   (b) Determine uma permutação que possa ser obtida numa fila dupla com entrada restrita, mas que não possa ser obitida numa fila dupla com saída restrita.
   (c) Determine uma permutação que possa ser obtida numa fila dupla com saída restrita, mas que não possa ser obtida numa fila dupla com entrada restrita.
   (d) Determine uma permutação que não possa ser obtida numa fila dupla com entrada restrita e nem numa fila dupla com saída restrita.
3. Para a expressão aritmética $A - (B * C - 2/(X + Y)) \uparrow F * G$, obtenha a expressão correspondente em notação pósfixa, indicando para cada símbolo o conteúdo da pilha de operadores. (Observação: o símbolo $\uparrow$ é usado para indicar exponenciação, ou seja, $A \uparrow B$ é equivalente à A^B.)

Date: 6 de janeiro de 1998.