



### Lista de Exercícios 4 – Pilhas e Filas

- 1- Utilizando uma pilha (e as funções Empilha e Desempilha associadas), escreva um programa que leia uma sequência de caracteres e imprima essa sequência de caracteres e imprima essa sequência de forma invertida.
- 2- Uma palavra construída sob o alfabeto  $\Sigma = \{a,b\}$  é dita *bacana* se ela contém o mesmo número de *a*'s e *b*'s. A palavra *abab*, por exemplo, é bacana, enquanto que a palavra *abb* não é bacana. Escreva um programa que leia uma palavra e determine se ela é bacana ou não.
- 3- Seja 1, 2, ..., n uma sequência de elementos que serão inseridos e posteriormente removidos de uma pilha P, um de cada vez. A ordem de inserção dos elementos na pilha é 1, 2, ..., n, enquanto que a remoção depende da ordem na qual as operações de remoção são realizadas.

Exemplo:

Com  $n = 3$ , a sequência de operações:

- Incluir em P
- Incluir em P
- Remover de P
- Incluir em P
- Remover de P
- Remover de P

Produzirá uma permutação 2, 3, 1 a partir da entrada 1,2,3.

Representando por *I* e *R*, respectivamente, as operações de inserção e remoção, a permutação 2,3,1 do exemplo acima pode ser denominada por *IIRIRR*. De modo geral, uma permutação é chamada admissível quando puder ser obtida mediante uma sucessão de inserções e remoções em um pilha a partir da permutação 1, 2, ..., n. Assim, a permutação 2, 3, 1 do exemplo acima é admissível.

- a) Determine a permutação correspondente a *IIRRRIRR*, com  $n = 4$ .
- b) Dê um exemplo de permutação não admissível.

4. Mostre o estado de uma fila cujos elementos são inteiros e onde cabem, no máximo, 10 elementos, após a seguinte sequência de operações, insere o elemento 10, insere o elemento 9, retira um elemento, insere o elemento 6, insere o elemento 7, insere o elemento 13, retira um elemento, insere um elemento 14, insere o elemento 15.
5. Repita o exercício 3 utilizando uma fila (ao invés de uma pilha).