

Lista 1 - Exercícios

1.1 Considere uma **Pilha** de elementos inteiros positivos onde é aceito a inserção de elementos iguais. Crie os seguintes funções:

- a) Adicionar um elemento na pilha;
- b) Remover um elemento da pilha;
- c) Imprimir os elementos da pilha;
- d) Retornar o tamanho da pilha;

1.2 Qual estrutura você escolheu para implementar a pilha (array, encadeamento, duplo encadeamento)? Justifique.

2.2 Considere uma **Fila** de elementos inteiros positivos onde é aceito a inserção de elementos iguais. Crie os seguintes funções:

- a) Adicionar um elemento na fila;
- b) Remover um elemento da fila;
- c) Imprimir os elementos da fila;
- d) Retornar o tamanho da fila;

1.2 Qual estrutura você escolheu para implementar a fila (array, encadeamento, duplo encadeamento)? Justifique.

3) Uma empilhadeira carrega caixas de 7, 5, 3 toneladas. Há três pilhas A, B, C. A pilha A é onde se encontram todas as caixas que chegam no depósito. Com um detalhe: caixas maiores não podem ser empilhadas sobre caixas menores. Elabore um programa que efetue o controle das caixas, de forma que caso uma caixa de maior peso do que uma que já está em A deva ser empilhada, então, todas as caixas que estão em A são movidas para as pilhas auxiliares B (contendo somente caixa de 5 toneladas) e C (contendo somente caixas de 3 toneladas) até que se possa empilhar a nova caixa. Depois, todas as caixas são movidas de volta para a pilha A.

4) Implemente uma calculadora pós-fixada, contendo as operações básicas (+, -, *, /). Dica: notação pós-fixada é aquela que se digita primeiro os numero depois os operandos (1 2 - 4 5 + * = -9).

5) Faça um programa que leia uma sequência de caracteres a exiba criptograficamente segundo as seguintes regras:

- Toda não consoante é exibida diretamente
- Toda sequência de consoantes é exibida na ordem inversa obtida

6) Utilizando somente operações de empilhar e desempilhar, escreva um programa que remove um item com chave c fornecida pelo usuário da pilha. Ao final da execução da função, a pilha deve ser igual à original, exceto pela ausência do item removido.

7) Como você implementaria uma fila de pilhas? Uma pilha de filas? Uma fila de filas? Escreva métodos para implementar as operações corretas para cada uma destas estruturas de dados.

8 Considere uma **Fila de prioridades** de elementos inteiros positivos onde o token de prioridade é o

próprio valor inteiro positivo e a regra de prioridade é quanto maior o token, maior a prioridade. Crie os seguintes métodos:

8.1 Implemente a fila de prioridade utilizando **lista ordenada**:

- a) Adicionar um elemento na fila;
- b) Remover um elemento da fila;
- c) Imprimir os elementos da fila;

8.2. Implemente a fila de prioridade utilizando **lista não-ordenada**:

- a) Adicionar um elemento na fila;
- b) Remover um elemento da fila;
- c) Imprimir os elementos da fila;