

Lista de Exercícios

1) Escreva um programa solicite ao usuário uma sequência de caracteres sem limite de máximo de tamanho e realize as seguintes operações usando uma pilha:

- a) Imprimir o texto na ordem inversa;
- b) Verificar se o texto é um palíndromo, ou seja, se a string é escrita da mesma maneira de frente para trás e de trás para frente. Ignore espaços e pontos.

2) 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.

3) Escreva um programa que simule o controle de uma pista de decolagem de aviões em um aeroporto. Neste programa, o usuário deve ser capaz de realizar as seguintes tarefas:

- a) Listar o número de aviões aguardando na fila de decolagem;
- b) Autorizar a decolagem do primeiro avião da fila;
- c) Adicionar um avião à fila de espera;
- d) Listar todos os aviões na fila de espera;
- e) Listar as características do primeiro avião da fila. Considere que os aviões possuem um nome e um número inteiro como identificador.

4) Considere que existe uma fila *F1* com 100 números aleatórios. Faça uma função que inverta uma fila *F1*, criando-se uma nova fila *F2*.

5) Dado uma Fila de números distintos *F* e uma Pilha *P*. Sorteie 1000 números aleatórios e insira na fila *F*. Caso o número já esteja presente na Fila *F*, o número deve ser inserido na Pilha *P*. Após sortear os 1000 números, imprimir a Fila *F* e a Pilha *P*.

6) Sorteie 2000 números, sendo 1000 positivos e 1000 negativos e coloque numa fila. Cada vez que o número positivo estiver no início da fila, este deve ser retirado da fila e empilhado numa pilha. Cada vez que um número negativo estiver no início da fila, o número que estiver no topo da pilha deve ser impresso e retirado.

7) Escreva um método para inverter a ordem dos elementos de uma fila de 20 posições de inteiros, usando uma pilha como estrutura auxiliar.

8) sorteie 1000 números variando entre -100 a 100. Crie uma classe chamada TestaPilha que vai conter duas pilhas (objetos *N* e *P*) respectivamente, Realizar as seguintes operações:

- se positivo, inserir na pilha *P*;
- se negativo, inserir na pilha *N*;
- se zero, retirar um elemento de cada pilha e imprimir esses números.

9) Crie uma função recursiva que receba uma lista de números inteiros e retorne a soma de todos os elementos da lista. Por exemplo, para a lista [1, 2, 3, 4], a função deve retornar 10.

10) Crie uma função recursiva que receba dois números inteiros positivos, ***a*** e ***b***, e calcule o valor de ***a*** elevado à potência ***b*** (ou seja, a^b), sem utilizar o operador de exponenciação