

LISTA DE EXERCÍCIOS

Estruturas Abstratas de Dados - PILHA

Atividade avaliativa

- 1 Pesquise e responda: qual a diferença entre estruturas LIFO (*last in, first out*) e FIFO (*first in, first out*)?
- 2 Pesquise e responda: o que é uma lista duplamente encadeada e como funciona?
- 3 Pesquise e responda: o que é uma lista circular e como funciona?
- 4 Pesquise e responda: quais as aplicações práticas de uma estrutura de dados do tipo pilha? Cite exemplos de uso.
- 5 Pesquise e responda: explique as funções push, pop, top e clear relacionadas às estruturas de dados do tipo pilha.
- 6 Adapte o código da aula sobre listas encadeadas de forma a permitir ao usuário apenas o uso de funções de pilha (empilhar, desempilhar, imprimir, buscar um valor, elemento do topo, limpar pilha).
- 7 Adapte o código anterior, incluindo uma função que inverta a posição dos elementos da pilha (deve seguir as normas de trabalho com pilhas para executar a operação).
- 8 Adapte o código anterior, incluindo uma função que ordene a pilha em ordem crescente (deve seguir as normas de trabalho com pilhas para executar a operação).
- 9 Na programação, as ordens algébricas devem ser consideradas da mesma forma como na matemática, e os parênteses devem ser usados para priorizar algumas expressões diante de outras. Construa um programa que lê uma expressão com parênteses, e usando pilhas, verifica se os parênteses foram abertos e fechados na ordem correta.
Entradas: `(())`, `(())(())`, `()`, `(())`

Respectivas saídas esperadas: Erro, OK, Erro, OK
- 10 Crie um programa que implemente o jogo Torres de Hanói. Utilize três pilhas para representar os três pinos. Seu programa deverá obedecer a seguinte estrutura:
 1. O programa lê do teclado um numero N cujo valor esteja entre 3 e 7. N será a quantidade de discos;
 2. O programa inicializa o jogo com os N discos no primeiro pino.
 3. O programa imprime uma visualização gráfica (use a criatividade) do estado dos três pinos apresentando onde estão os discos.
 4. O programa lê do teclado dois números inteiros: um indicando o pino de origem e outro indicando o pino de destino.
 5. O programa verifica se existe algum disco no pino de origem e se é possível realizar a movimentação do disco que está no topo desse pino para o pino de destino.
 - a) Se existir e for possível realizar o movimento, o programa deverá realizar o movimento.
 - b) Se não for possível, o programa mostra mensagem de erro e continua no passo 6.
 6. O programa verifica se todos os discos já estão no 3o pino.
 - a) Se estiverem, programa finaliza com uma mensagem parabenizando o jogador e exibindo a quantidade de movimentos realizados.
 - b) Se não estiverem, programa volta a executar o passo 3

Bom estudo!