



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal do Piauí - UFPI
Campus Senador Helvídio Nunes de Barros - CSHNB
Curso de Sistemas de Informação
Disciplina: Estrutura de Dados I 2024.2



Pilha (faça utilizando a estrutura com vetor e com lista)

1. Desenvolva uma função que, utilizando uma pilha, inverta as palavras de uma frase fornecida pelo usuário.

Entrada 1:

"Estrutura de Dados"

Saída 1:

"sodaD ed aruturtse"

Entrada 2:

"Computação é divertida"

Saída 2:

"aditrevud é oãçatuPmoC"

Entrada 3:

"Pilha é fascinante"

Saída 3:

"etnanticsaf é ahliP"

2. Crie um algoritmo que utilize uma pilha para converter um número decimal em sua representação binária.

Entrada 1:

8

Saída 1:

1000

Entrada 2:

15

Saída 2:

1111

Entrada 3:

42

Saída 3:

101010

3. Dada uma sequência de caracteres, use uma pilha para remover caracteres consecutivos duplicados.

Entrada 1:

"aabbccdd"

Saída 1:

"abcd"

Entrada 2:
"mississippi"

Saída 2:
"misisipi"

Entrada 3:
"aaabbbccccaaa"
Saída 3:
"abc"

4. Escreva uma função que compare duas pilhas para verificar se elas são idênticas.

Entrada 1:
Pilha 1: [1, 2, 3]
Pilha 2: [1, 2, 3]
Saída 1:
Sim

Entrada 2:
Pilha 1: [4, 5, 6]
Pilha 2: [4, 5]
Saída 2:
Não

Entrada 3:
Pilha 1: [7, 8, 9]
Pilha 2: [7, 9, 8]
Saída 3:
Não

5. Dada uma pilha de números inteiros, escreva uma função que remova todos os números menores que um valor fornecido pelo usuário, mantendo os outros elementos intactos.

Entrada 1:
Pilha: [1, 5, 3, 7, 2]
Valor: 4
Saída 1:
[5, 7]

Entrada 2:
Pilha: [10, 20, 30, 40]
Valor: 25
Saída 2:
[30, 40]

Entrada 3:
Pilha: [5, 15, 25, 35]
Valor: 10

Saída 3:
[15, 25, 35]

6. Dadas duas pilhas de números inteiros, escreva uma função que remova da pilha principal todos os números que também estão presentes em uma segunda pilha auxiliar. A pilha principal deve ser modificada, enquanto a pilha auxiliar permanece inalterada.

Exemplos:

Entrada 1:
Pilha principal: [1, 2, 3, 4, 5]
Pilha auxiliar: [2, 4]
Saída 1:
Pilha principal: [1, 3, 5]

Entrada 2:
Pilha principal: [6, 7, 8, 9]
Pilha auxiliar: [9, 10]
Saída 2:
Pilha principal: [6, 7, 8]

Entrada 3:
Pilha principal: [5, 10, 15, 20]
Pilha auxiliar: [5, 15]
Saída 3:
Pilha principal: [10, 20]

7. Implemente uma função que remova todos os números duplicados de uma pilha de inteiros, deixando apenas uma ocorrência de cada número. A pilha resultante deve preservar a ordem original.

Exemplos:

Entrada 1:
Pilha: [3, 1, 1, 2, 2, 3, 3]
Saída 1:
Pilha: [3, 1, 2]

Entrada 2:
Pilha: [4, 4, 4, 4, 4]
Saída 2:
Pilha: [4]

Entrada 3:
Pilha: [7, 8, 9]

Saída 3:
Pilha: [7, 8, 9]

8. Dado um número inteiro positivo N, implemente uma função que empilhe todos os divisores de N em ordem crescente. A função deve retornar a pilha resultante.

Exemplos:

Entrada 1:
N: 16
Saída 1:
Pilha: [1, 2, 4, 8, 16]

Entrada 2:
N: 9
Saída 2:
Pilha: [1, 3, 9]

Entrada 3:
N: 25
Saída 3:
Pilha: [1, 5, 25]

9. Crie um programa que receba uma pilha de números inteiros e utilize duas novas pilhas para separar os números positivos dos números negativos. Os números nulos (0) devem ser descartados.

Exemplos:

Entrada 1:
Pilha original: [1, -2, 3, -4, 0, 5]
Saída 1:
Pilha de positivos: [1, 3, 5]
Pilha de negativos: [-2, -4]

Entrada 2:
Pilha original: [-10, 0, -5, 15, 20]
Saída 2:
Pilha de positivos: [15, 20]
Pilha de negativos: [-10, -5]

Entrada 3:
Pilha original: [0, 0, 0]
Saída 3:
Pilha de positivos: []
Pilha de negativos: []

10. Dada uma pilha de números inteiros, implemente uma função que remova todos os números primos da pilha original e os insira em uma nova pilha de números primos. Ao final, a pilha original deve conter apenas números compostos.

Exemplos:

Entrada 1:

Pilha original: [2, 3, 4, 5, 6]

Saída 1:

Pilha original: [4, 6]

Pilha de primos: [2, 3, 5]

Entrada 2:

Pilha original: [11, 13, 15, 17]

Saída 2:

Pilha original: [15]

Pilha de primos: [11, 13, 17]

Entrada 3:

Pilha original: [8, 9, 10]

Saída 3:

Pilha original: [8, 9, 10]

Pilha de primos: []