



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



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

1 - Crie um programa que receba uma fila de números inteiros e a divida em duas novas filas: uma contendo os números pares e outra contendo os ímpares.

Exemplos de entrada e saída:

Entrada 1: Fila: [1, 2, 3, 4, 5]

Saída 1:

Fila de pares: [2, 4]

Fila de ímpares: [1, 3, 5]

Entrada 2: Fila: [6, 7, 8, 9]

Saída 2:

Fila de pares: [6, 8]

Fila de ímpares: [7, 9]

Entrada 3: Fila: [10, 11, 12]

Saída 3:

Fila de pares: [10, 12]

Fila de ímpares: [11]

2 - Escreva uma função que percorra uma fila de números inteiros e retorne a soma de todos os seus elementos. A fila original deve permanecer inalterada.

Exemplos de entrada e saída:

Entrada 1: Fila: [1, 2, 3]

Saída 1: Soma: 6

Entrada 2: Fila: [10, 20, 30]

Saída 2: Soma: 60

Entrada 3: Fila: [5, -5, 10]

Saída 3: Soma: 10

3 - Implemente uma função que inverta a ordem dos elementos de uma fila utilizando uma pilha como estrutura auxiliar.

Exemplos de entrada e saída:

Entrada 1: Fila: [1, 2, 3]

Saída 1: Fila: [3, 2, 1]

Entrada 2: Fila: [10, 20, 30, 40]

Saída 2: Fila: [40, 30, 20, 10]

Entrada 3: Fila: [5, 15, 25]

Saída 3: Fila: [25, 15, 5]

4 - Simule o funcionamento de um sistema de atendimento em um supermercado com três caixas. Cada cliente deve ser enfileirado no caixa que tiver a menor fila no momento.

Exemplos de entrada e saída:

Entrada 1: Clientes: [A, B, C, D, E]

Saída 1:

Caixa 1: [A, D]

Caixa 2: [B, E]

Caixa 3: [C]

Entrada 2: Clientes: [X, Y, Z]

Saída 2:

Caixa 1: [X]

Caixa 2: [Y]

Caixa 3: [Z]

5 - Crie uma função que verifica se os elementos de uma fila de números inteiros estão em ordem crescente. Retorne verdadeiro ou falso.

Exemplos de entrada e saída:

Entrada 1: Fila: [1, 2, 3, 4]

Saída 1: Verdadeiro

Entrada 2: Fila: [4, 3, 2, 1]

Saída 2: Falso

Entrada 3: Fila: [1, 3, 2, 4]

Saída 3: Falso

6 - Implemente uma função que receba duas filas e crie uma nova fila contendo os elementos das duas filas concatenados na ordem em que aparecem.

Exemplos de entrada e saída:

Entrada 1: Fila 1: [1, 2], Fila 2: [3, 4]

Saída 1: Nova fila: [1, 2, 3, 4]

Entrada 2: Fila 1: [5, 6], Fila 2: []

Saída 2: Nova fila: [5, 6]

Entrada 3: Fila 1: [], Fila 2: [7, 8]

Saída 3: Nova fila: [7, 8]

7 - Crie um programa para gerenciar a fila de clientes em um supermercado. Os clientes são adicionados à fila quando chegam (Enfileirar) e removidos quando são atendidos (Desenfileirar). Mostre o estado da fila após cada operação.

Exemplos de entrada e saída:

Exemplo 1:

Operações: Enfileirar(Ana), Enfileirar(Beto), Enfileirar(Carla), Desenfileirar(),
Enfileirar(Davi), Desenfileirar()

Saída:

Após Enfileirar(Ana): Fila: [Ana]

Após Enfileirar(Beto): Fila: [Ana, Beto]

Após Enfileirar(Carla): Fila: [Ana, Beto, Carla]

Após Desenfileirar(): Fila: [Beto, Carla]

Após Enfileirar(Davi): Fila: [Beto, Carla, Davi]

Após Desenfileirar(): Fila: [Carla, Davi]

8 - Dadas duas filas de números inteiros, implemente uma função que retorne uma nova fila contendo os elementos que aparecem em ambas as filas (sem repetições).

Exemplos de entrada e saída:

Entrada 1: Fila 1: [1, 2, 3], Fila 2: [2, 3, 4]

Saída 1: Nova fila: [2, 3]

Entrada 2: Fila 1: [5, 6, 7], Fila 2: [8, 9]

Saída 2: Nova fila: []

Entrada 3: Fila 1: [10, 20], Fila 2: [10, 20, 30]

Saída 3: Nova fila: [10, 20]

9 - Implemente uma função que receba uma fila de números inteiros e um tamanho de janela k, retornando uma nova fila com as somas móveis dos elementos dentro da janela.

Exemplos de entrada e saída:

Entrada 1: Fila: [1, 2, 3, 4], k=2

Saída 1: Nova fila: [3, 5, 7]

Entrada 2: Fila: [10, 20, 30, 40], k=3

Saída 2: Nova fila: [60, 90]

Entrada 3: Fila: [5, 10, 15, 20], k=4

Saída 3: Nova fila: [50]

10 - Dada uma fila de números inteiros, implemente uma função que a divida em duas filas: uma contendo apenas os números primos e outra com os não primos.

Exemplos de entrada e saída:

Entrada 1: Fila: [2, 4, 5, 6, 7]

Saída 1:

Fila de primos: [2, 5, 7]

Fila de não primos: [4, 6]

Entrada 2: Fila: [8, 9, 10]

Saída 2:

Fila de primos: []

Fila de não primos: [8, 9, 10]

Entrada 3: Fila: [11, 13, 15]

Saída 3:

Fila de primos: [11, 13]

Fila de não primos: [15]