

# Lista de Exercícios

Eduardo G. R. Miranda

Agosto 2024

## 1 Filas

### 1.1 Fila Estática

1. Implemente a função **reverso**, que reposiciona os elementos na fila de tal forma que o início da fila torna-se o fim, e vice-versa.
2. Desenvolva uma função para testar se uma fila F1 tem mais elementos do que uma fila F2.
3. Faça uma função para retornar o número de elementos da fila que possuem valor ímpar
4. Considere uma fila contendo números inteiros. Escreva uma função que calcule o maior, o menor e a média aritmética dos seus elementos.

### 1.2 Fila Dinâmica

1. Escreva uma função que, dado duas filas, concatene as duas filas. Retorne a fila concatenada em F1. F2 deve ficar vazia.
2. Desenvolva uma função para testar se uma fila F1 tem mais elementos do que uma fila F2.
3. Faça uma função para retornar o número de elementos da fila que possuem valor par
4. Faça uma função para intercalar filas: a função recebe as duas filas e retorna a fila com os elementos das duas filas intercalados conforme a ordem com que elas se dispõem na fila.

## 2 Pilhas

### 2.1 Pilha Estática

1. Uma sequência de operações inserção (I) e eliminação (E) numa pilha é dita válida se ela tem igual número de Is e Es e todas as operações

podem ser efetuadas na pilha, ou seja, a eliminação só pode acontecer se a pilha não estiver vazia. Formule uma regra que permita determinar se uma sequência (ex: IIEE) é válida ou não.

2. Considere uma pilha que armazene caracteres. Escreva uma função que verifique se uma palavra é um palíndromo.
3. Escreva um programa que utilize uma pilha para verificar se expressões aritméticas estão com a parentesiação correta. O programa deve verificar expressões para ver se cada “abre parênteses” tem um “fecha parênteses” correspondente. Ex.:  
 Correto: ( ( ) ) – ( ( ) ( ) ) – ( ) ( )  
 Incorreto: )( – ( ( ) ( - ) ) ( (
4. Dado uma pilha que armazene números, escreva uma função para ordenar os valores da pilha em ordem crescente.

## 2.2 Pilha Dinâmica

1. Considere uma pilha que armazene caracteres. Faça uma função para determinar se uma string é da forma XY, onde X é uma cadeia formada por caracteres arbitrários e Y é o reverso de X. Por exemplo, se x = ABCD, então y = DCBA. Considere que x e y são duas strings distintas.
2. Escreva um algoritmo, usando uma Pilha, que inverte as letras de cada palavra de um texto terminado por ponto (.) preservando a ordem das palavras. Por exemplo, dado o texto:  
 ESTE EXERCÍCIO É MUITO FÁCIL.  
 A saída deve ser:  
 ETSE OIĆÍCREXE É OTIUM LICÁF
3. Considere uma pilha P vazia e uma fila F não vazia. Utilizando apenas as funções da fila e da pilha, escreva uma função que inverta a ordem dos elementos da fila
4. A conversão de números inteiros, na base 10, para outras bases numéricas se dá através de sucessivas divisões de um dado valor **n** pelo valor da base na qual se queira converter. Faça um programa para obter a conversão numérica, de um número na base Decimal para a base Octal (Base 8), utilizando uma pilha:

## 3 Listas

### 3.1 Lista Estática

1. Faça uma função para buscar a posição e o valor do maior elemento da lista, os quais deverão ser retornados por referência. A função deve re-

tornar se a operação foi possível ou não

2. Faça uma função para trocar de posição dois elementos de uma lista. A função deve retornar se a operação foi possível ou não.
3. Fazer uma função que copia uma lista L1 em outra L2, eliminando os elementos repetidos.
4. Dada uma lista que armazena números inteiros, escreva uma função que transforma a lista dada em duas listas: a primeira contendo os elementos cujo conteúdo é par e a segunda contendo os elementos com conteúdos ímpares.
5. Escreva uma função que remove um elemento em uma posição k arbitrária de uma lista

### 3.2 Lista Dinâmica

1. Faça uma função para remover os **n** primeiros elementos de uma lista. A função deve retornar se a operação foi possível ou não
2. Escreva uma função que concatena duas listas encadeadas (isto é, “amarra” a segunda no fim da primeira) e retorna um ponteiro para a lista concatenada. As listas originais não devem ser alteradas.
3. Seja uma lista dinâmica e encadeada com elementos repetidos, implemente uma rotina para eliminar todas as ocorrências de X da lista
4. Implemente uma rotina recursiva para calcular o tamanho de uma lista dinâmica e encadeada.
5. Escreva uma função que remove o k-ésimo nó da lista encadeada
6. Faça uma função para retornar o número de nós da lista que possuem valor maior que n.