



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE INFORMÁTICA

LISTA DE EXERCÍCIOS 2

Disciplina: Algoritmo e Estrutura de Dados 1
Prof.: Ricardo Augusto Pereira Franco

***Observações:** As resoluções devem ser entregues via código na linguagem C. Recomenda-se enviar um arquivo compactado contendo os arquivos .c e .h. O nome do arquivo compactado deve estar nomeado com o nome do aluno. Caso não atenda às observações, as respostas serão desconsideradas e atribuída nota 0,0 (zero). A submissão deverá ser feita através da Plataforma SIGAA.

Data de entrega: 07/03/2022.

Para os exercícios 1 a 5, considere implementação estática:

1. Implemente uma função para concatenar duas listas em uma terceira lista que deverá ser retornada pela função.
2. Faça uma função para remover os n primeiros elementos de uma lista. A função deve imprimir se a operação foi possível ou não.
3. 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 informar se a operação foi possível ou não.
4. Considere uma lista contendo números inteiros positivos. Faça uma função que retorne quantos números pares existem na lista.
5. Considere uma lista contendo números inteiros. Faça uma função que retorne a média dos valores da lista.

Para os exercícios 6 a 20, considere implementação dinâmica:

6. Implemente uma função que crie uma lista encadeada a partir de um vetor.
7. Escreva uma função que concatena duas listas encadeadas, isto é, une a segunda no fim da primeira. Retorne e apresente a lista concatenada. As listas originais não devem ser alteradas.
8. Considere uma lista dinâmica e encadeada com a possibilidade de ter elementos repetidos. Implemente uma função para mostrar e eliminar os elementos repetidos.

9. Faça uma função para intercalar listas. A função recebe as duas listas ordenadas e retorna uma lista com os elementos das duas listas intercalados, conforme a ordem com que elas se dispõem na lista.
10. Considere uma lista de inteiros. Faça uma função para somar todos os valores contidos em uma lista.
11. Que conjunto de condições é necessário e suficiente para que uma sequência de operações de Enfileira e Desenfileira sobre uma única fila vazia, deixe a fila vazia sem provocar *underflow* (tentativa de executar Desenfileira com a fila vazia)? (obs.: responda com suas palavras).
12. Escreva um programa que tenha uma fila de valores reais cujos elementos possuem um campo inteiro representando sua prioridade. Quanto menor o valor deste campo, maior a prioridade do elemento. Insira n elementos com prioridades diversas na fila e depois divida a fila em duas, uma com elementos cuja prioridade é menor ou igual ao valor p fornecido pelo usuário e outra com os elementos restantes.
13. Existem partes de sistemas operacionais que cuidam da ordem em que os programas devem ser executados. Por exemplo, em um sistema de computação de tempo-compartilhado (“*time-shared*”) existe a necessidade de manter um conjunto de processos em uma fila, esperando para serem executados.
Escreva um programa que seja capaz de ler uma série de solicitações para:
 - a. Incluir novos processos na fila de processo;
 - b. Retirar da fila o processo com o maior tempo de espera;
 - c. Imprimir o conteúdo da lista de processo em determinado momento.Considere que cada processo é representado por um registro composto por um número identificador do processo e que possua um número de tempo de espera.
14. 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 e que a fila pode armazenar uma quantidade indeterminada de aviões.
Obs.: Adicione outras características conforme achar necessário.
15. Faça uma função que receba três filas, duas já preenchidas em ordem crescente e preencha a última com os valores das duas primeiras em ordem crescente.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE INFORMÁTICA

16. Escreva uma função que receba uma pilha como argumento, retorne e remova o valor armazenado em seu topo.
17. Dado uma pilha que armazene números, escreva uma função que forneça o maior, o menor e a média aritmética dos elementos da pilha. Obs.: utilize as funções empilhar e desempilhar para acessar os itens.
18. Escreva uma função para inverter a posição dos elementos de uma pilha *P*.
19. Considere uma pilha que armazene caracteres. Escreva uma função que verifique se uma palavra é um palíndromo.
20. Escreva uma função que leia um número indeterminado de valores inteiros. O valor 0 (zero) finaliza a entrada de dados. Para cada valor lido, determinar se ele é um número par ou ímpar. Se o número for par, então incluí-lo na FILA PAR; caso contrário, incluí-lo na FILA ÍMPAR. Após o término da entrada de dados, retirar um elemento de cada fila alternadamente (iniciando-se pela FILA ÍMPAR) até que ambas as filas estejam vazias. Se o elemento retirado de uma das filas for um valor positivo, então incluí-lo em uma nova PILHA. Finalmente, escrever o conteúdo da pilha.