



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE INFORMÁTICA

LISTA DE EXERCÍCIOS – Filas

Disciplina: 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 Turing.

Data de entrega: 09/04/2021.

1. 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)?
2. Se um fila representada por arranjos (vetores) não é considerada circular, sugere-se que cada operação Desenfileira deve deslocar para “frente” todo elemento restante de uma fila. Um método alternativo é adiar o deslocamento até que “trás” seja igual ao último índice do vetor. Quando essa situação ocorre e faz-se uma tentativa de inserir um elemento na fila, a fila inteira é deslocada para “frente”, de modo que o primeiro elemento da fila fique na primeira posição do vetor, ou posição 0, caso a implementação seja em C. Quais são as vantagens desse método sobre um deslocamento em cada operação Desenfileira? Quais as desvantagens? Reescreva as funções Desenfileira e Enfileira usando esse novo método.
3. 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.
4. 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.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE INFORMÁTICA

Assuma que cada processo é representado por um registro composto por um número identificador do processo e que possua um número de tempo de espera.

5. 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 se pode armazenar uma quantidade indeterminada de aviões.

Obs.: Adicione outras características conforme achar necessário.

6. 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.