

# **UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ**

Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas

Bacharelado em Ciência da Computação

Disciplina de Estrutura de Dados I

## **LISTA 6**

**1.** Escreva um programa que receba do usuário o nome e a idade de uma pessoa e armazene essas informações numa estrutura de fila. Utilizando somente operações de enfileirar e desenfileirar, o seu programa deve remover um item através do nome fornecido pelo usuário. Ao final da execução da função, a fila deve ser igual à original, exceto pela ausência do item removido.

**2.** 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. Adicione outras características conforme achar necessário.

**3.** Crie um programa para gerenciar o atendimento em um consultório médico. Os pacientes são registrados no sistema assim que chegam no consultório. Após o registro eles ficam aguardando o chamado do médico, que obedece a ordem de chegada. Cada paciente deve ter no mínimo o nome e a idade. O programa deve ser capaz de:

- a) Inserir um paciente na fila de espera;
- b) Chamar o paciente para ser atendido;
- c) Verificar se a fila está cheia ou vazia;
- d) Verificar o próximo paciente a ser atendido;
- e) Informar quantos pacientes existem na fila de espera;
- f) Permitir atendimento prioritário, onde os pacientes mais velhos são atendidos primeiro.

# UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ

Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas

Bacharelado em Ciência da Computação

Disciplina de Estrutura de Dados I

**4.** Seja A uma sequência formada por 20 números inteiros. Codifique um programa que armazene na fila A os números pares e na fila B os números ímpares.

**5.** 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 processo 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.
- Assuma que cada processo é representado por um registro composto por um número identificador do processo.

**6.** Crie a função `intercalaFila(fila f1, fila f2)` que deve testar se duas filas possuem o mesmo tamanho e em caso afirmativo intercalar os elementos da fila 1 com a fila 2 e armazenar em uma fila 3.

**7.** Suponha um estacionamento que guarda até 7 carros. Os carros entram pela rua A e saem pela rua B. Se chegar um cliente para retirar um carro que não esteja estacionado na primeira vaga da rua B, todos os carros entre o carro do cliente e a rua B serão deslocados para fora do estacionamento, o carro do cliente sairá do estacionamento e os outros carros voltarão a entrar pela entrada A na mesma ordem que saíram pela rua B. Observe que sempre que um carro deixa o estacionamento, todos os carros entre ele e a entrada A serão deslocados até o começo da rua B (da saída) de modo que, o tempo inteiro, todos os espaços vazios estão na entrada do estacionamento, ou seja na entrada pela rua A.

Escreva um programa que simule o funcionamento deste estacionamento, usando a estrutura de dados adequada. O seu programa deve receber do usuário um número identificador de cada carro. O programa deve imprimir uma mensagem sempre que um carro chegar ou sair. Quando um carro chegar, a mensagem deve especificar se existe ou não vaga para o carro no estacionamento. Se não houver vaga, o carro não será inserido. Quando um carro sair do estacionamento, a mensagem deverá incluir o número de vezes em

# **UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ**

Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas

Bacharelado em Ciência da Computação

Disciplina de Estrutura de Dados I

que o carro foi manobrado para fora do estacionamento para permitir que os outros carros saíssem.