



**MINISTÈRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**

Criada pela Lei nº 10.435 – 24/04/2002

## **Algoritmos e Estrutura de Dados I**

### **Lista 3 – Revisão**

- 1) Suponha dois vetores, um de estudantes e outro de funcionários. Cada estudante é caracterizado pelos seguintes dados: último nome, primeiro nome e um índice de pontos de graduação. Cada funcionário é caracterizado por: último nome, primeiro nome e um salário. Suponha que os dois vetores estejam ordenados alfabeticamente pelo último e pelo primeiro nome. Dois registros com o último e o primeiro nome iguais não aparecem no mesmo vetor. Escreva uma função para conceder um aumento de 10% a todo funcionário que tenha um registro de estudante cujo índice de pontos de graduação seja maior que 3.0.
- 2) Crie funções para:
  - a) Alocar um vetor de inteiros de tamanho n e preencher os elementos com números digitados pelo usuário. Considere que os valores serão digitados ordenados de forma crescente.
  - b) Imprimir os n elementos do vetor.
  - c) Dado um determinado número, retornar a quantidade de vezes que o número se repete no vetor. O número deve ser passado como parâmetro para função.
- 3) Crie funções para:
  - a) Alocar dinamicamente memória para uma matriz quadrada de ordem n (n pode ser inicializado na declaração).
  - b) Preencher os elementos da matriz com valores digitados no teclado.
  - c) Substituir todos os elementos da linha i por um número X. Os valores de i e X devem ser passados como parâmetro para função.
- 4) Crie um tipo abstrato de dados para facilitar o gerenciamento das informações relacionadas a uma fazenda de criação de gado. Cada cabeça de gado é caracterizada pelos seguintes dados:
  - código: código da cabeça de gado (cadeia de caractere),
  - leite: número de litros de leite produzido por semana,
  - alim: quantidade de alimento ingerida por semana - em quilos,
  - nasc: data de nascimento - mês e ano,
  - abate: 'N' (não) ou 'S' (sim)

As operações que deverão ser implementadas são:

OP1: Criar uma lista para armazenar informações sobre n cabeças de gados. Inserir informações sobre as cabeças de gado com exceção do abate.

OP2: Preencher o campo abate das cabeças de gado já inseridas considerando que a cabeça irá para o abate se:



**MINISTÈRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**

Criada pela Lei nº 10.435 – 24/04/2002

- tenha mais de 5 anos, ou;
- produza menos de 40 litros de leite por semana, ou;
- produza entre 50 e 70 litros de leite por semana e ingira mais de 50 quilos de alimento por dia.

OP3: Imprimir as informações de uma cabeça de gado com um determinado código.

- a) Elabore a especificação do tipo;
  - b) Implemente as operações;
  - c) Utilize o tipo criado e todas as operações no programa principal;
- 5) Elabore um programa que leia um vetor de  $n$  elementos de inteiros ( $n$  deve ser fornecido pelo usuário) e implemente a busca binária no vetor. Considere que os elementos do vetor estão ordenados de forma crescente.