



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

Criada pela Lei nº 10.435 – 24/04/2002

**Algoritmos e Estrutura de Dados I**

**Lista 5 – Alocação Dinâmica**

1. Elabore um programa com as seguintes funções:
  - a) `alocaMatriz`: retornar uma matriz de inteiros de  $l$  linhas e  $c$  colunas alocada na memória
  - b) `preencheMatriz`: preencher os valores de uma matriz de inteiros com  $l$  linhas e  $c$  colunas
  - c) `imprimeMatriz`: imprimir os valores de uma matriz de inteiros com  $l$  linhas e  $c$  colunas

Utilize as funções no programa principal.

2. Um elemento  $A_{ij}$  de uma matriz é dito ponto de sela da matriz  $A$  se, e somente se,  $A_{ij}$  for ao mesmo tempo o menor elemento da linha  $i$  e o maior elemento da coluna  $j$ . Faça um programa que carregue uma matriz dinamicamente, a preencha com valores randômicos e verifique se a matriz possui ponto(s) de sela. Caso possua, mostre seu valor e sua localização. Utilize uma função para preencher a matriz e outra para encontrar o ponto de sela.
3. Crie um programa que leia um vetor de inteiros  $V$  dinamicamente (pode ser randômico). A seguir, o programa deverá distribuir esses elementos em uma matriz quadrada que absorva o máximo de valores do vetor e, no final, escrever a matriz gerada num arquivo, cujo nome será informado pelo usuário.
4. Crie um programa que multiplique duas matrizes de inteiros alocadas dinamicamente. As dimensões das matrizes devem ser fornecidas pelo usuário. Utilize as funções elaboradas no exercício anterior para alocar, preencher e imprimir as matrizes. A impressão deve ser feita somente da matriz resultante da multiplicação.
5. **QUESTÃO DESAFIO:** Modifique o programa feito na questão 1 para uma matriz com 3 dimensões.