

Exercício Programa: EP1

Reinaldo Avelino

Agosto 2021

1 Introdução

Neste EP, programar-se-á diversas funções de modo a finalmente desenvolver um software que resolva um sistema linear de coeficientes inteiros.

2 Matriz Nula

Programe uma função **void criarNula(int **A, int m, int n)** que crie uma matriz A nula (isto é, com todos os elemento iguais a 0) com m linhas e n colunas.

3 Matriz Qualquer

Programe uma função **void criar(int **A, int m, int n)** que crie uma matriz A de m linhas e n colunas com elementos dados pelo usuário.

4 Imprimir Matriz

Programe uma função **void imprimir(int **A, int m, int n)** que imprima uma matriz A dada, com m linhas e n colunas, na disposição matemática usual humana. Segue o exemplo:

Input: [[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]]

Output:

1 2 3

4 5 6

7 8 9

5 Multiplicar Matrizes

Programe uma função **void multiplicar(int **A, int mA, int nA, int **B, int mB, int nB, int **C)** que multiplique a matriz A (de mA linhas e nA colunas) pela matriz B (de mB linhas e nB colunas), nesta ordem, resultando na matriz C.

6 Verificar Sistema Linear

Programe uma função `int VerificarSistemaLinear(int **A, int m, int n, int *X, int *B)` tal que, dada uma matriz A (de m linhas e n colunas) representando os coeficientes de um sistema linear e o vetor B representando os termos independentes, verifique se o vetor X corresponde ao conjunto solução de tal sistema ($AX=B$).

7 Determinante

Programe uma função `int det(int **A, int n)` tal que, dada uma matriz quadrada A (de grau n), retorne o seu determinante.

8 Resolver Sistema Linear I

Programe uma função `int *resolver1(int **A, int n, int *B)` tal que, dada uma matriz quadrada A (de grau n) e um vetor B representando, respectivamente, os coeficientes e os termos independentes de um sistema linear, retorne o vetor X, correspondente a solução deste ($AX=B$).

9 Desafio: Escalonamento

Programe uma função `void escalonar(int **A, int m, int n, int **B)` tal que, dada uma matriz A (de m linhas e n colunas), realize, na matriz B, o escalonamento de A.

10 Desafio: Resolver Sistema Linear II

Programe uma função `int *resolver2(int **A, int m, int n, int *B)` tal que, dada uma matriz A (de m linhas e n colunas) e um vetor B representando, respectivamente, os coeficientes e os termos independentes de um sistema linear, retorne o vetor X, correspondente a solução deste ($AX=B$).