

**Lista de Exercícios - Manipulação de Matrizes****Exercício 1: Construção de Matriz Quadrada**

Crie um programa que recebe do usuário os elementos de uma matriz quadrada (mesmo número de linhas e colunas) e armazena em uma lista de listas. Peça ao usuário para digitar a ordem da matriz (número de linhas = número de colunas)

Para cada linha da matriz:

- Solicite ao usuário que digite todos os elementos da linha separados por espaços
- Converta os valores para float e armazene em uma lista
- Valide se o usuário digitou a quantidade correta de elementos em cada linha
- Ao final, exiba a matriz formatada na tela mostrando uma linha por vez

Ex de Matriz criada:

[1.0, 2.0]

[3.0, 4.0]

**Exercício 2: Cálculo do Determinante para Matriz 2x2**

Escreva um programa que calcula o determinante de uma matriz 2x2.

Calcule o determinante usando a fórmula:

Para matriz  $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ : determinante =  $(a \times d) - (b \times c)$

**Exercício 3: Cálculo do Determinante para Matriz 3x3**

Amplie seu programa para calcular determinantes de matrizes 3x3.

Use o método da Regra de Sarrus:

Repita as duas primeiras colunas ao lado da matriz

Some os produtos das diagonais principais

Subtraia os produtos das diagonais secundárias

Exemplo:

Matriz original:

[1, 2, 3]

[4, 5, 6]

[7, 8, 9]

Matriz estendida:

[1, 2, 3, 1, 2]

[4, 5, 6, 4, 5]

[7, 8, 9, 7, 8]

Cálculo:

$$(1 \times 5 \times 9 + 2 \times 6 \times 7 + 3 \times 4 \times 8) - (3 \times 5 \times 7 + 1 \times 6 \times 8 + 2 \times 4 \times 9) = 0.00$$

**Exercício 4: Substituição de Coluna na Matriz**

Desenvolva um programa que substitui uma coluna específica da matriz por novos valores.

Peça ao usuário:

O número da coluna a ser substituída (começando em 1)

Os novos valores para essa coluna (um valor para cada linha)

Crie uma nova matriz com a coluna modificada

Exemplo:

Matriz original:

[1, 2, 3]

[4, 5, 6]

[7, 8, 9]

Substituir coluna: 2

Novos valores: 10 11 12

Matriz modificada:

[1, 10, 3]

[4, 11, 6]

[7, 12, 9]

### **Exercício 5: Razão Entre Determinantes**

Desenvolva um programa que calcula a proporção entre determinantes de matrizes modificadas e a original.

O determinante da matriz original

Os determinantes das matrizes com cada coluna substituída

Para cada matriz modificada, calcule:

razão = (determinante da modificada) / (determinante da original)

Exiba os resultados formatados com duas casas decimais

### **Exercício 6: Análise Completa de Matriz**

Combine todos os exercícios anteriores em um programa completo que:

Lê uma matriz 3x3 do usuário

Lê um conjunto de 3 valores para substituição (Constantes)

Calcula e mostra:

A matriz original e seu determinante

Cada matriz modificada e seu determinante

As razões calculadas

Formate a saída para melhor visualização

Exemplo de saída:

=== Análise de Matriz ===

Matriz original:

[2.0, 1.0, 1.0]

[1.0, -1.0, -1.0]

[1.0, 2.0, 1.0]

Determinante: 6.00

Substituindo por [3.0, 0.0, 0.0]:

\* Coluna 1 substituída:

[3.0, 1.0, 1.0]

[0.0, -1.0, -1.0]

[0.0, 2.0, 1.0]

Determinante: 6.00 Razão: 1.00 (Repete o processo para todas as colunas!)