Matriz

Uma matriz é uma estrutura de dados bidimensional que organiza elementos em linhas e colunas. Cada elemento em uma matriz é identificado por um par de índices, indicando sua posição na linha e coluna. Em termos matemáticos, uma matriz é frequentemente representada por letras maiúsculas, como A, B, ou C.

Por exemplo, uma matriz 3x3 (3 linhas e 3 colunas) pode ser representada da seguinte forma:

1 2 3

A = 4 5 6

7 8 9

Nesta matriz, o elemento na primeira linha e segunda coluna seria A12 = 2

Principais características de uma matriz:

Ordem: A ordem de uma matriz é dada pelo número de linhas e colunas que ela possui. No exemplo acima, a matriz é de ordem 3x3.

Elementos: Os elementos de uma matriz podem ser de qualquer tipo, como números, caracteres, ou objetos, dependendo do contexto em que a matriz é utilizada.

Operações: Existem várias operações que podem ser realizadas em matrizes, como adição, multiplicação, transposição, entre outras. Essas operações são fundamentais em várias disciplinas, incluindo matemática, física, ciência da computação e engenharia.

Matrizes são amplamente utilizadas em programação para representar dados tabulares, como imagens, planilhas, e outros conjuntos de dados bidimensionais. Em linguagens de programação como TypeScript, você pode criar matrizes para armazenar e manipular dados de forma eficiente.

Exercícios

1. Construir um programa que contenha uma matriz 4X3 e o programa deverá escrever todos os valores contidos nessa matriz.

2. Construir um programa que contenha uma matriz 3X3 e o usuário irá escolher uma linha para visualizar os valores que contenham nesta linha da matriz.

3. Construir um programa no qual o usuário digitará valores em uma matriz 4X4 e o programa irá escrever a soma dos valores de cada linha e de cada coluna.

4. Fazer um programa, que contenha duas matrizes 2X2 e o programa escreverá na tela, qual

matriz tem a soma de seus valores um número maior.

5. Fazer um programa que deverá permitir que o usuário entre com os valores dos elementos de uma matriz quadrada de ordem 4 e o possibilite a realizar as seguintes funcionalidades:

a) Imprimir todos os elementos da matriz.

b) Somar os quadrados de todos os elementos da primeira coluna.

c) Somar todos os elementos da terceira linha.

d) Somar os elementos da diagonal principal.

e) Somar todos os elementos de índice par da segunda linha.