

Matrizes

VETORES E MATRIZES

- Estruturas de dados que contém várias variáveis do mesmo tipo;
- Qual a diferença de vetores para matrizes?
 - Vetores são, na verdade, matrizes de uma única dimensão:

Vetores

1	3	4	6
a	maria	jota	

Matrizes

1	3	M	J	K	1.1	7.5	9.2	8.8
40	4	G	A	C	9.0	1.3	5.5	7.9
6	12	L	Z	H				

MATRIZES

- As matrizes são, comumente referenciadas através de suas dimensões (quantidade de linhas e colunas)
- A notação comum é: $L \times C$, onde
 - L é a dimensão vertical (quantidade de linhas)
 - C é dimensão horizontal (quantidade de colunas)

3×3	3×2	2×3																					
<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>										<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>							<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>						

Matrizes bidimensionais

- Declaração:
 - Primeiro o tipo de dado: int, float, double, ... ;
 - Segundo o nome da variável: usando as mesmas convenções de uma variável comum;

Tipo de Dado	Nome da Variável	Tamanho da Variável
Int	Nome_da_variavel	[linhas][colunas]

- O índice à esquerda indexa as linhas, e o da direita indexa as colunas.
- Os índices variam de zero ao valor declarado;

Matrizes bidimensionais

Exemplo: preenchendo uma matriz:

```
:
int MatrizX [20][10];
int count=0;
for (i=0; i<20; i++)
{
    for (j=0; j<10; j++)
    {
        MatrizX[i][j] = count;
        count++;
    }
}
```



Matrizes bidimensionais

Exemplo: Exibindo dados de uma matriz:

```
:
int MatrizX [20][10];
int count=0;
for (i=0; i<20; i++)
{
    for (j=0; j<10; j++)
    {
        printf("%4d", MatrizX[i][j]);
    }
    printf("\n");
}
```



MATRIZES

Exercícios

1. Criar um algoritmo que leia uma matriz 3x3. Em seguida, exiba a soma dos elementos de cada uma das linhas.
2. Escreva um algoritmo que leia uma matriz 4x3. Em seguida, receba um novo valor do usuário e verifique se este valor se encontra na matriz. Caso o valor se encontre na matriz, escreva a mensagem "O valor se encontra na matriz". Caso contrário, escreva a mensagem "O valor NÃO se encontra na matriz".
3. Crie um algoritmo que leia uma matriz 5x5. Em seguida, conte quantos números pares existem na matriz.



MATRIZES

4. Crie um algoritmo que leia uma matriz 3x3 e calcule a soma dos valores das colunas da matriz. Ex:

1	2	2
3	2	3
4	1	1

Soma da coluna 1: 8

Soma da coluna 2: 5

Soma da coluna 3: 6

5. Crie um algoritmo que calcule a média dos elementos de uma matriz 5x2.

6. Crie um algoritmo que leia uma matriz 3x3 e crie uma nova matriz que seja a matriz transposta da primeira (troque as linhas por colunas).

Ex:

Matriz

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Matriz Transposta

1	4	7
2	5	8
3	6	9

