



Matrizes

Viver é  
experimental  
um problema  
atrás do outro

---

*Benjamin Franklin*



# Matrizes

- Vetores multidimensionais ou Vetor de Vetores
- VETOR: variável composta de vários valores acessíveis por UM índice
- MATRIZ: variável composta e vários valores acessíveis por DOIS ou mais índices
- A quantidade de índices definem a dimensão da matriz, por exemplo, matrizes de 2 e 3 índices são bidimensionais e tridimensionais respectivamente



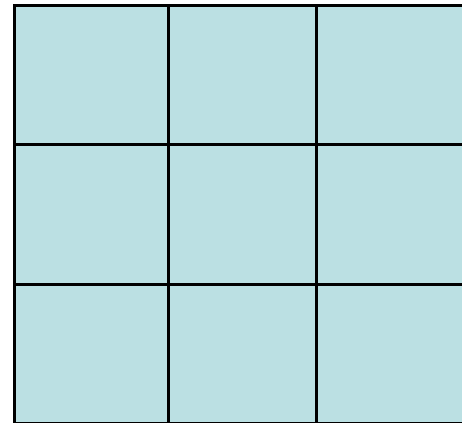
Dimensões

1



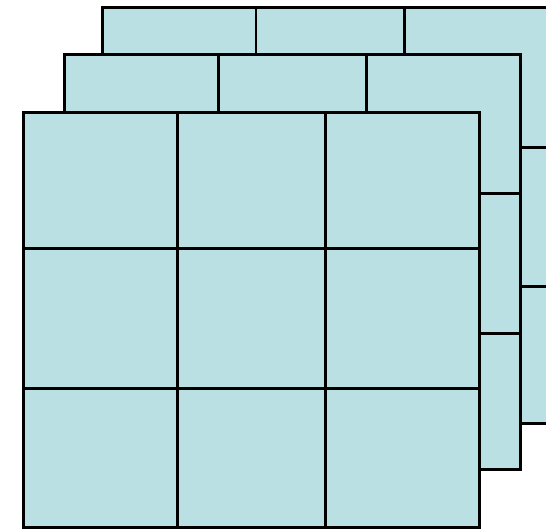
Vetor

2



Matriz

3



Array 3D

Vetor com 'n' dimensões

# Matriz Bidimensional

---

- Por convenção adota-se primeiro a linha e depois a coluna para identificar cada elemento

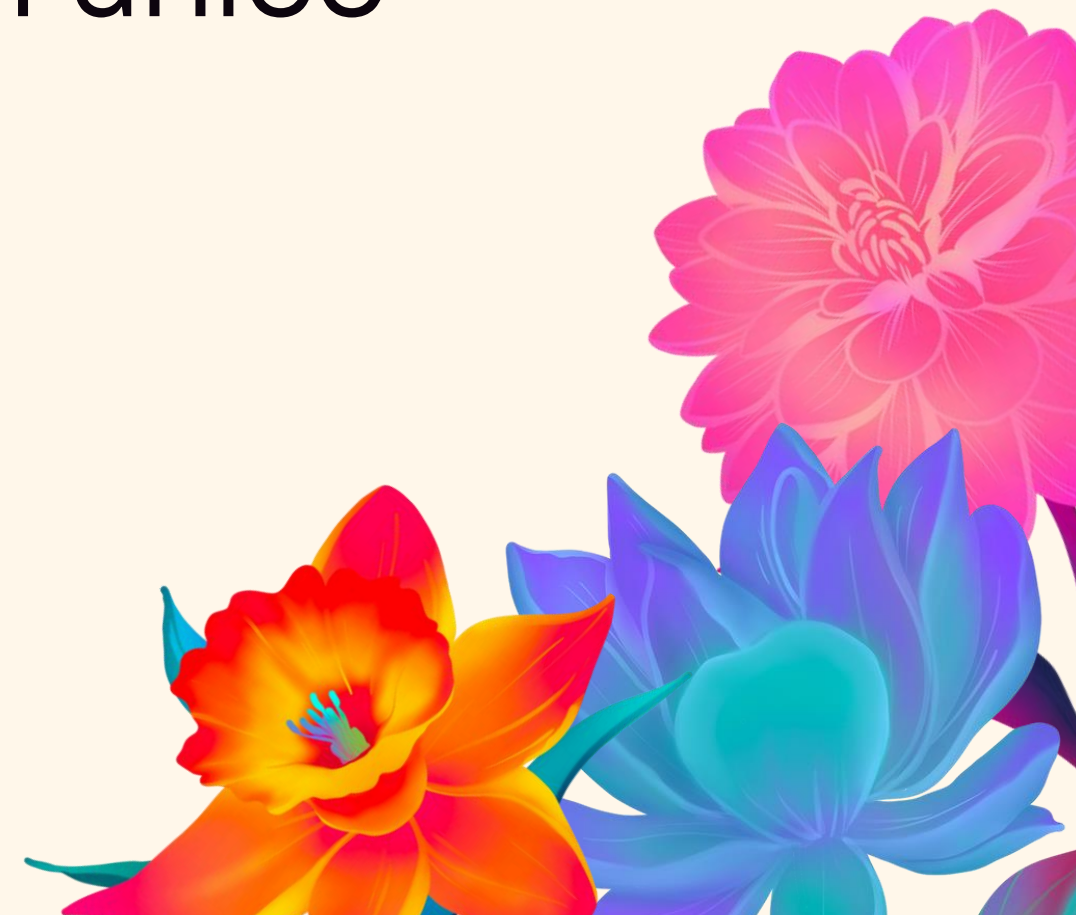
A	1	5	12
	16	8	25

	0	1	2
0	[0,0]	[0,1]	[0,2]
1	[1,0]	[1,1]	[1,2]



# Características

- Tabela de valores
- Acesso por dois índices: linha e coluna
- Valores do mesmo tipo
- Acesso aos valores através de um único nome de variável
- Dimensões fixas



# Exercício 1



Crie um programa que leia uma matriz  $2 \times 2$  de valores inteiros.

Em seguida, some os valores da 1ª coluna, multiplique os valores da 2ª linha e mostre os resultados

```

1  #include <stdio.h>
2  int main() {
3      const int LIN = 3;
4      const int COL = 2;
5
6      int soma = 0, produto = 1;
7      int num[LIN][COL];
8      for (int i = 0; i < LIN; i++) {
9          printf("Dados da Linha %d\n", (i + 1));
10         for (int j = 0; j < COL; j++) {
11             printf("Coluna %d: ", (j + 1));
12             scanf("%d", &num[i][j]);
13             if (j == 0) {
14                 soma = soma + num[i][j];
15             }
16             if (i == 1) {
17                 produto = produto * num[i][j];
18             }
19         }
20     }
21     printf("A soma dos elementos da coluna 1 = %d\n", soma);
22     printf("O produto dos elementos da linha 2 = %d\n", produto);
23 }

```

Dados da Linha1

Coluna 1: 1

Coluna 2: 2

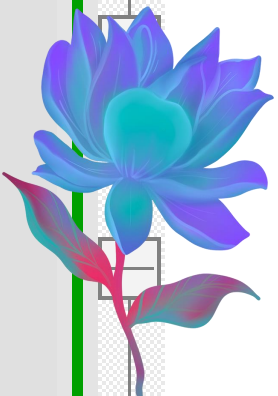
Dados da Linha2

Coluna 1: 3

Coluna 2: 4

A soma dos elementos da coluna 1 = 4

O produto dos elementos da linha 2 = 12





# Exercício 2



Crie um programa que declare o seguinte vetor:

{6, 81, 203, 102, 74, 63}

Em seguida, crie uma matriz 2 x 3, onde na linha 1 serão armazenados os números pares e na linha 2 os números ímpares. Mostre a matriz resultante

```
-----  
6 - 102 - 74 -  
-----  
81 - 203 - 63 -
```

# Exercício 3

Crie um programa que leia do usuário uma matriz 3 x 3 de valores inteiros.

Em seguida mostre a matriz lida, calcule e imprima a soma de todos os elementos da matriz.

```
Dados da Linha1  
Coluna 1: 9  
Coluna 2: 8  
Coluna 3: 7  
Dados da Linha2  
Coluna 1: 6  
Coluna 2: 5  
Coluna 3: 4  
Dados da Linha3  
Coluna 1: 3  
Coluna 2: 2  
Coluna 3: 1
```

```
-----  
9 - 8 - 7 -  
-----  
6 - 5 - 4 -  
-----  
3 - 2 - 1 -
```

```
A soma dos elementos da matriz = 45
```

# Exercício 4

Faça um programa que crie e imprima (no formato de matriz) uma matriz identidade de dimensão 10 x 10.

Uma matriz identidade possui os elementos da diagonal principal iguais a 1 e o restante iguais a 0

```
1 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -  
0 - 1 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -  
0 - 0 - 1 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -  
0 - 0 - 0 - 1 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -  
0 - 0 - 0 - 0 - 1 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -  
0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 1 - 0 - 0 - 0 - 0 -  
0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 1 - 0 - 0 - 0 -  
0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 1 - 0 - 0 -  
0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 1 - 0 -  
0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 1 -
```



# Exercício 5

Crie um programa que declare três matrizes A, B e C de dimensão 3 x 3.

Requisitos:

- os elementos da matriz A devem ser lidas do usuário.
- Inicialize a matriz B com os inteiros de 9 até 1
- A matriz C deve ser o resultado de  $A + B$
- Imprima a matriz C resultante

```
Dados da Linha1
Coluna 1: -3
Coluna 2: 0
Coluna 3: 7
Dados da Linha2
Coluna 1: 42
Coluna 2: 27
Coluna 3: -42
Dados da Linha3
Coluna 1: 38524
Coluna 2: -123
Coluna 3: 0
```

```
-----
6 - 8 - 14 -
-----
48 - 32 - -38 -
-----
38527 - -121 - 1 -
```



# Obrigada!

[professora@lucilia.com.br](mailto:professora@lucilia.com.br)

