

Arranjos Multidimensionais com exemplos em PYTHON e C.



PORQUÊ É UTILIZADO?

- Grande volume de dados;
- Melhor do que lidar com muitas variáveis;
- Mais possibilidades do que com o uso de vetores;

	Matemática	Física	Química	Biologia
Ana	6	4	5	8
Antônio	5	7	5	5
Beatriz	5	6	7	4

PORQUÊ É UTILIZADO?

- Outros exemplos:

Questão 1: Leia uma matriz 3×3 , conte e escreva quantos valores maiores que 10 ela possui.

Questão 2: Faça um programa para calcular a média das notas de 5 alunos, considerando 3 semestres, de 3 turmas diferentes. Imprima quais alunos estão acima da média ou na média de sua turma, suas notas, e qual turma tem a maior média geral.

DEFINIÇÃO

arr	col[0]	col[1]	col [2]
row[0]	10	20	45
row[1]	42	79	81
row[2]	89	9	36

	Column 0	Column 1	Column 2
Row 0	a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]
Row 1	a[1][0]	a[1][1]	a[1][2]
Row 2	a[2][0]	a[2][1]	a[2][2]

DEFINIÇÃO

EXEMPLO:

```
int main(void) {
    int matriz[3][3], i,j;
    //preenchendo a matriz
    for(i = 0; i < 3; i++){
        for(j = 0; j < 3; j++){
            scanf("%d", &matriz[i][j]);
        }
    }
    //imprimindo a matriz
    for ( i=0; i<3; i++ ){
        for ( j=0; j<3; j++ ){
            printf ("%d\t", matriz[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }
    //imprimindo um elemento da matriz
    printf("O elemento dos indices [1][1]:%d\n", matriz [0+1][1]);
    return 0;
}
```

SAÍDA:

10	20	45
42	79	81
89	9	36

O elemento dos indices [1][1]:79

❖ ☐

DECLARAÇÃO DE MATRIZES EM C

Declaração de matriz com 2 dimensões :

Tipo Nome da matriz [linhas][colunas];

float Media[5][2];

O valor 5 representa a quantidade de linhas.

O valor 2 representa a quantidade de colunas.

OBS: Vale a pena ser lembrado que em matrizes, assim como os vetores, contamos as colunas e linhas a partir da posição zero.

DECLARAÇÃO DE MATRIZES EM PYTHON

variável = [[chave1, chave2], [chave3, chave4]]

matriz = [[], []] ou

matriz = [[0, 0], [0,0]]

Exemplo de matriz 2x3:

matriz = [[5, 6, 7], [8,9,10]]

ACESSO A UM ELEMENTO DA MATRIZ EM C

Suponha uma matriz de 3 linhas por 3 colunas do tipo inteiro.

Para percorrer a matriz recebendo seus valores, podemos fazer:

```
for ( i=0; i<3; i++ )  
    for ( j=0; j<3; j++ )  
{  
    scanf ("%d", &matriz[ i ][ j ]);  
}
```


ACESSO A UM ELEMENTO DA MATRIZ EM PYTHON

variavel[linha][coluna]

Exemplo:

**matriz[i][j] ou
matriz[0][1]**

	0	1	2
0	5	6	7
1	8	9	10

ACESSO A UM ELEMENTO DA MATRIZ EM PYTHON

```
matriz = [[0, 0, 0], [0, 0, 0]]

for i in range (len(matriz)):
    for j in range(len(matriz[i])):
        matriz[i][j] = int(input('insira os valores da matriz:'))
print(f'o valor na posição [{0},{1}] eh', matriz[0][1])
```

```
insira os valores da matriz:5
insira os valores da matriz:6
insira os valores da matriz:7
insira os valores da matriz:8
insira os valores da matriz:9
insira os valores da matriz:10
o valor na posição [0,1] eh 6
```

ACESSO A UM ELEMENTO DA MATRIZ EM PYTHON

```
matriz = [[0, 0, 0], [0, 0, 0]]

for i in range(len(matriz)):
    for j in range(len(matriz[i])):
        matriz[i][j] = int(input(f'insira os valores da matriz na posição [{i},{j}]:'))

for i in range(len(matriz)):
    for j in range(len(matriz[i])):
        print(f'[{matriz[i][j]:^5}]', end = ' ')
    print()
```

```
insira os valores da matriz na posição [0,0]:5
insira os valores da matriz na posição [0,1]:6
insira os valores da matriz na posição [0,2]:7
insira os valores da matriz na posição [1,0]:8
insira os valores da matriz na posição [1,1]:9
insira os valores da matriz na posição [1,2]:10
[ 5 ] [ 6 ] [ 7 ]
[ 8 ] [ 9 ] [ 10 ]
```

INICIALIZAÇÃO DAS MATRIZES EM C

EXEMPLO 01:

```
int matriz[2][2] = {10,20,45,42};
```

Saída:

```
./main
10  20
45  42
```

EXEMPLO 02:

```
int matriz[2][2] = {10,20,45};
```

Saída:

```
./main
10  20
45  0
```

INICIALIZAÇÃO DAS MATRIZES EM C

EXEMPLO:

```
int main(void) {  
    int matriz[2][2], i,j;  
    //preenchendo a matriz  
    for(i = 0; i < 2; i++){  
        for(j = 0; j < 2; j++){  
            printf("Digite um valor:\n");  
            scanf("%d", &matriz[i][j]);  
        }  
    }  
}
```

SAÍDA:

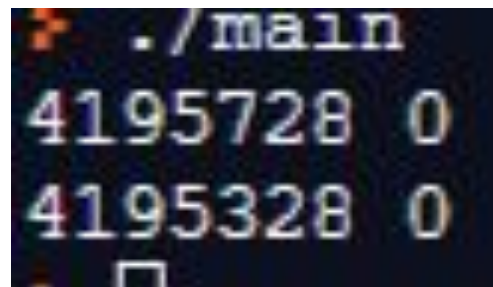
```
➤ ./main  
Digite um valor:  
10  
Digite um valor:  
20  
Digite um valor:  
30  
Digite um valor:  
40  
  
10 20  
30 40
```

INICIALIZAÇÃO DAS MATRIZES EM C

EXEMPLO:

```
int main(void) {  
    int matriz[2][2],j,i;  
    //imprimindo a matriz  
    for ( i=0; i<2; i++ ){  
        for ( j=0; j<2; j++ ){  
            printf ("%d\t", matriz[i][j]);  
        }  
        printf("\n");  
    }  
  
    return 0;  
}
```

SAÍDA:



```
./main  
4195728 0  
4195328 0
```

INICIALIZAÇÃO DAS MATRIZES EM PYTHON

```
matriz = [[ ], [ ], [ ]]
```

```
for i in range(0, 2):  
    for j in range(0,3):  
        matriz[i].append(int(input('insira os valores da matriz:')))
```

Ou

```
matriz = [[0, 0], [0,0]]
```

```
for i in range (len(matriz)):  
    for j in range(len(matriz[i])):  
        matriz[i][j] = int(input('insira os valores da matriz:'))
```

INICIALIZAÇÃO DAS MATRIZES EM PYTHON

Exemplo 1:

```
matriz = [[ ], [ ]]  
  
for i in range(0, 2):  
    for j in range(0,2):  
        matriz[i].append(int(input('insira os valores da matriz:')))  
print(matriz)
```

```
|  
  
insira os valores da matriz:7  
insira os valores da matriz:8  
insira os valores da matriz:9  
insira os valores da matriz:10  
[[7, 8], [9, 10]]
```


INICIALIZAÇÃO DAS MATRIZES EM PYTHON

Exemplo 2:

```
matriz = [[0, 0], [0,0]]

for i in range (len(matriz)):
    for j in range(len(matriz[i])):
        matriz[i][j] = int(input('insira os valores da matriz:'))
print(matriz)
```

```
insira os valores da matriz:7
insira os valores da matriz:8
insira os valores da matriz:9
insira os valores da matriz:10
[[7, 8], [9, 10]]
```

REFERÊNCIAS

Python: Introdução à
Programação com Python
Algoritmos e lógica de
Programação - Nilo
Menezes

**Documentação da
linguagem:**

<https://www.python.org/doc/>

C: Algoritmos e
programação com exemplos
em C e Pascal.

**Documentação da
linguagem**

:https://web.archive.org/web/20181230041359/http://www.open-std.org/jtc1/sc22/wg14/www/abq/c17_updated_proposed_fdis.pdf