

 INSTITUTO FEDERAL GOIANO Campus Urutaí	INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CÂMPUS URUTAI			
	AULA TEÓRICA			
	Curso:	GTI	Turma:	II
	Disciplina:	LTPI	Data:	04/01 a 17/01/21
	Professora:	Vívian Cirino de Lima		

Estrutura de Dados Composta Homogênea Bidimensional, conhecida como Matriz

Já vimos como declarar matrizes unidimensionais (vetores), portanto iremos tratar de matrizes bidimensionais (matrizes).

- Vetor é uma variável composta homogênea unidimensional porque tem somente uma dimensão, ou seja, cresce somente em um sentido.
- Já uma matriz corresponde a uma variável composta homogênea multidimensional, pois ela pode crescer em vários sentidos.
- Ela pode variar de matriz bidimensional até N-dimensional, ou seja, projeta de 2 ou mais direções.

Exemplos:

Vetor

0	1	2	3	4
4	7	2	5	3

Matriz

	0	1	2	3	4
0	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	1	2	3	4	5
3	1	2	3	4	5
4	1	2	3	4	5

Assim como em vetor, usamos uma variável auxiliar, em matrizes usaremos uma a mais, ou seja, a variável “LINHAS” armazenará o número de linhas que a matriz tiver, a variável “COLUNAS” armazenará a quantidade de colunas que a matriz tiver. Portanto usaremos as variáveis “i” e “j” que dentro da estrutura de repetição irão percorrer ou acessar todas as posições.

A forma geral da declaração de uma matriz bidimensional é muito parecida com a declaração de um vetor (matriz unidimensional).

Sintaxe de Declaração de Matriz

altura[i] largura[j]



Tipo identificado `nota[total de linhas][total de colunas];`

onde:

tipo - é o tipo de *dado* (*int, float, etc.*);

identificador - é o nome da variável que se deseja declarar;

total de linhas - *total de posições do* intervalo de variação do índice das linhas;

total de colunas - *total de posições do* intervalo de variação do índice das colunas;

EXEMPLO:

Declarar uma variável composta de 2 elementos numéricos de nome NOTA para 30 alunos de uma mesma sala.

`float nota[30][2];` //matriz 30 x 2 (índice de linha 0 a 29 e índice de coluna de 0 a 1)

	Nota [0]	Nota[1]
Aluno[0]	50	77
...	55	83
Aluno[29]	89	65

Sintaxes de Manipulação de Matriz

Inicialização de uma matriz

```
float nota[30][2];
int i,j;
for(i=0;i<30;i++)
{ //i<=29
    for(j=0;j<2;j++)
    { //j<=1
        //<nota> varia conforme cada repetição;
    }
}
```

Entrada de dados em uma matriz

```
#include <stdio.h>
...
float nota[30][2];
int i,j;
for(i=0;i<30;i++)
{
    for(j=0;j<2;j++)
    {
        scanf("%f",&nota[i][j]);
    }
}
```

Saída de dados em uma matriz

```
#include <stdio.h>
...
float nota[30][2];
int i,j;
for(i=0;i<30;i++)
{
    for(j=0;j<2;j++)
    {
```

```
        printf("%.1f",nota[i][j]);  
    }  
}
```

Referências:

[http://professor.ifsertao-pe.edu.br/nicolas.trigo/site/pe/5B06%5D_C -
Estrutura de Dados Homogeneas.pdf](http://professor.ifsertao-pe.edu.br/nicolas.trigo/site/pe/5B06%5D_C_-_Estrutura_de_Dados_Homogeneas.pdf)

<https://www.youtube.com/watch?v=IhxMPWhMpp0>

<https://www.youtube.com/watch?v=il09V1Tz43I>