

# Vetores Multidimensionais (matrizes)

Curso de Gestão da Tecnologia da Informação

Professora: Esp. Sibele Mueller

E-mail: [sibele.gti@seifai.edu.br](mailto:sibele.gti@seifai.edu.br)

# Vetores Multidimensionais (matrizes)

- Podemos declarar ainda mais variáveis:

```
tipo_da_variável nome_da_variável [altura][largura];
```

- Atenção:
  - Índice mais à direita varia mais rapidamente que o índice à esquerda.
  - Não esquecer os índices variam de zero ao valor declarado menos um.
  - Os itens das matrizes tem que ser do mesmo tipo de dado.

# Vetores Multidimensionais (matrizes)

- **Exemplo de matriz:**

```
float matriz[6][4];
```

- Onde:

- O valor 6 representa a quantidade de linhas
- O valor 4 representa a quantidade de colunas
- Neste caso é possível armazenar 24 caracteres do tipo float

- **Exemplo para declarar um valor na matriz:**

```
int Matriz[5][3]; //declara uma matriz de 5 linhas e 3 colunas
```

- `Matriz[0][1] = 15;` *// coloca 15 na célula que está na primeira linha  
// e na segunda coluna da matriz*

# Vetores Multidimensionais (matrizes)

- Exemplo para declarar um valor na matriz:

- Exemplos 1:

```
int Matriz[5][3]; //declara uma matriz de 5 linhas e 3 colunas
```

- `Matriz[0][1] = 15;` *// coloca 15 na célula que está na primeira linha  
// e na segunda coluna da matriz*

- Exemplo 2:

```
float matriz[6][4];
```

- Onde:
  - O valor 6 representa a quantidade de linhas
  - O valor 4 representa a quantidade de colunas
  - Neste caso é possível armazenar 24 caracteres do tipo float

# Vetores Multidimensionais (matrizes)

- Uma tabela de inteiros positivos de duas dimensão (3 linhas, 4 colunas ) se definiria da seguinte forma:

```
int Tabela [3][4]
```

- Suponha que o primeiro índice é o índice da linha e o segundo da coluna . Então teríamos:

Tabela[0][0]	Tabela[0][1]	Tabela[0][2]	Tabela[0][3]
Tabela[1][0]	Tabela[1][1]	Tabela[1][2]	Tabela[1][3]
Tabela[2][0]	Tabela[2][1]	Tabela[2][2]	Tabela[2][3]

# Vetores Multidimensionais (matrizes)

- Como preencher uma matriz:
  - É necessário percorrer todos os elementos para atribuir um valor.
  - Exemplo: suponha que você possui uma matriz de 3 linhas e 4 colunas: `int Tabela [3][4]`

```
for(linha = 0; linha < 3; linha++){  
    for(coluna = 0; coluna < 4; coluna ++){  
        printf("\n[%d][%d]", linha, coluna);  
    }  
}
```

# Vetores Multidimensionais (matrizes)

- Como preencher uma matriz: `int matriz[3][4]`

- Forma 1:

```
float matriz[3][4] = {{2,4,5,6},  
                      {3,5,7,8},  
                      {9,5,3,2}};
```

- Forma 2:

```
for (linha=0; linha<3; linha++){  
    for (coluna=0; coluna<3; coluna++){  
        {  
            printf ("\nElemento[%d][%d] = ", linha, coluna);  
            scanf ("%d", &matriz[ linha ][ coluna ]);  
        }  
    }  
}
```

# Exercício - Matriz

Crie um programa que peça ao usuário para preencher uma matriz com 2 linhas e 3 colunas, com valores inteiros e depois exiba essa matriz.

*Observação: mostre os valores da matriz utilizando o laço de repetição FOR.*



# Exemplo de Exercício - Matriz

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>

int main(){
    int matriz[3][4],linha, coluna;

    printf ("\nDigite valor para os elementos da matriz\n\n");

    for (linha=0; linha<3; linha++){
        for (coluna=0; coluna<3; coluna++){
            {
                printf ("\nElemento[%d][%d] = ", linha, coluna);
                scanf ("%d", &matriz[ linha ][ coluna ]);
            }
        }

    printf("\n\n ##### APRESENTANDO OS DADOS ##### \n\n");

    for (linha=0; linha<3; linha++){
        for (coluna=0; coluna<3; coluna++){
            {
                printf ("\nElemento[%d][%d] = %d\n", linha, coluna,matriz[linha][coluna]);
            }
        }
    }
}
```