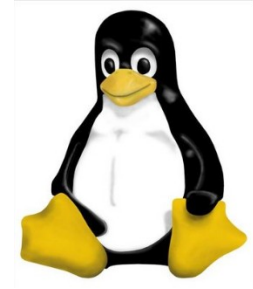


INSTITUTO FEDERAL
BAIANO



LP II

Estrutura de Dados

Estruturas Homogêneas
Matrizes Bidimensionais
(Tabelas)

Prof. José Honorato F. Nunes

honorato.nunes@ifbaiano.bonfim.edu.br

honoratonunes@softwarelivre.org

Matrizes

Matrizes são estruturas de dados que seguem o mesmo princípio dos vetores, porém as matrizes possuem duas ou mais dimensões, ao contrário dos vetores que possuem apenas uma dimensão.

A matriz mais comum é a de duas dimensões (linha e coluna), por se relacionar diretamente com a utilização de tabelas. Trabalharemos somente com matrizes de 2 dimensões, por serem mais comuns, mas podem ser necessárias, em algum momento, matrizes de 3 ou mais dimensões.

Matrizes

Uma matriz de 2 dimensões estará sempre fazendo menção a linhas e colunas e será representada por seu nome e tamanho.

Matriz Tabela		Coluna ↓						
		0	1	2	3	4	5	6
Linha →	0							
	1							
	2							
	3							
	4							

Matrizes - declaração

Todos os elementos de uma matriz pertencem necessariamente ao mesmo tipo de dado. Esta é a essência das estruturas de dados homogêneas.

No C, uma matriz é declarada com a seguinte estrutura:

```
int mat[5][7];
```

```
float num[2][4];
```

Matrizes - Atribuição e Leitura

Para acessar (atribuir ou ler) um determinado elemento dentro da Matriz, é necessário informar sua posição, também chamado de índice, por meio da seguinte sintaxe:

{para atribuir}

```
mat[0][0] = 10;
```

{para ler}

```
nota =mat[0][0];
```

Matriz - exemplo

```
#include <stdio.h>
int main () {
    int l, c, valores[10][5];
    for (l=0;l<=9;l++){
        printf("**** Preenchendo a linha %d : **** \n", l+1);
        for (c=0;c<=4;c++){
            printf("Informe um valor para coluna %d: ", c+1);
            scanf("%d", &valores[l][c]);
        }
    }
    for (l=0;l<=9;l++){
        for (c=0;c<=4;c++){
            printf("\n A posição [%d][%d] vale: %d", l+1,c+1, valores[l][c]);
        }
    }
    return 0;
}
```

Atividades

- Faça um algoritmo que leia uma matriz $M[6,6]$ e uma matriz $N[6,6]$. A seguir, calcule o produto de M por N , colocando os resultados em uma matriz $PROD[6,6]$.
- Faça um algoritmo que leia uma matriz $S[5,5]$ e um valor A . A seguir, multiplique a matriz S pelo valor A , colocando o resultado em um vetor $V[25]$. Mostre a matriz $S[5,5]$ e o vetor $V[25]$.

Atividades

- Leia uma matriz $M[5,5]$ e crie 2 vetores $SL[5]$ e $SC[5]$ que contenham respectivamente as somas das linhas e das colunas de M .
- Leia uma matriz $M[6,5]$. Após, divida os 5 elementos de cada linha da matriz pelo maior elemento de cada uma das 6 linhas. Coloque o resultado em uma matriz $S[6,5]$.
- Escreva um algoritmo que lê uma matriz $M[6,6]$. A seguir, troque os elementos da primeira coluna com os elementos da segunda coluna, os da terceira coluna com a quarta coluna e os elementos da quinta coluna com os elementos da sexta coluna.

Bibliografia Básica

- ❑ MANZANO, Wilson Y. Yamaturni-São Paulo-SP. **Lógica estruturada para programação de computadores**, Ed. Érica 1997 e 2001.
- ❑ MORAES, Celso Roberto. **Estruturas de Dados e Algoritmos**. Ed. Érica, São Paulo
- ❑ LOPES, Anita. **Introdução à programação**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

Bibliografia Complementar

- ❑ BENEDUZZI, Humberto M. e METZ, João A. **Lógica e Linguagem de Programação - Introdução ao Desenvolvimento de Software** (1ª edição). Editora do Livro Técnico, 2010
- ❑ FORBELLONE, A. L. V. e Eberspacher, H. F. **Lógica de Programação - a Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados** (3ª edição). Pearson, 2005
- ❑ CORMEN, Thomas H. et. al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. Editora Campus, 2002.
- ❑ ZIVIANI, Nivio. **Projeto de Algoritmos**. Editora Nova Fronteira, 2004.
- ❑ SEBESTA, Robert W. **Conceitos de Linguagens de Programação**. Bookman, 2001.