

INSTITUTO FEDERAL
BAIANO

Algoritmos e Introdução à Programação

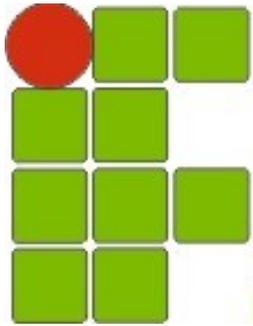
Lógica e Linguagem de Programação

Prof. José Honorato Ferreira Nunes

honoratonunes@softwarelivre.org

<http://softwarelivre.org/zenorato/honoratonunes>





INSTITUTO FEDERAL
BAIANO



Estruturas Homogêneas

Matrizes Bidimensionais (Tabelas)

Prof. José Honorato Ferreira Nunes

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 de inteiros $M[3,3]$ e mostre o menor valor da matriz.
- Faça um algoritmo que leia uma matriz notas[3,4], do tipo float, e informe qual a média geral da turma.
- Faça um algoritmo que leia uma matriz notas[3,3], onde na primeira coluna deve ter a nota do trabalho, na segunda a nota da prova, que devem se informadas pelo usuário e na terceira coluna a média, que deve ser calculada pelo programa.

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 $V[25]$.

Bibliografia

- ❑ 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.
- ❑ BENEDUZZI, Humberto M. e METZ, João A. **Lógica e Linguagem de Programação – Introdução ao Desenvolvimento de Software (1ª edição)**. Editora do Livro Técnico, 2010.
- ❑ SEBESTA, Robert W. **Conceitos de linguagens de programação**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- ❑ CORMEN, Thomas H. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- ❑ ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal e C/C++ e Java**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
- ❑ ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.