INSTITUTO DE INFORMÁTICA

Universidade Federal de Goiás

Introdução à Computação Estrutura de Dados Composta -Multidimensional: Matriz

Prof. Ernesto Veiga <u>ernestoveiga@ufg.br</u>







Estrutura de Dados Composta Homogênea Multidimensional



Os **vetores** têm como característica principal a necessidade de **apenas um** índice para endereçamento. São estruturas UNIDIMENSIONAIS

Uma estrutura que **precisa de mais de um índice** é denominada de Estrutura Composta Multidimensional - **Matriz**

No caso da estrutura ter **duas** dimensões temos uma Estrutura Composta **Bidimensional**





Sintaxe para declaração de uma matriz bidimensional:

tipo identificador[tamanhoDimensao1][tamanhoDimensao2];

Exemplo:

int A[5][5];

A matriz A tem 25 posições, pois é uma matriz 5x5 (5 linhas e 5 colunas)

Dessa forma, a matriz começa na linha 0 e vai até a linha 4, bem como começa da coluna 0 e vai até a coluna 4.



	Col. 0	Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4
Linha 0	(0,0)	(0,1)	(0,2)	(0,3)	(0,4)
Linha 1	(1,0)	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)
Linha 2	(2,0)	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)
Linha 3	(3,0)	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)





int matriz[4][4]

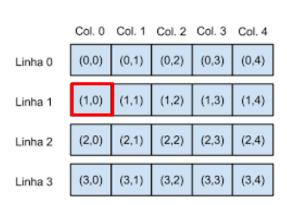
Col. 0 Col. 1 Col. 2 Col. 3 Col. 4 (0,0)(0,3)Linha 0 (1,2) (1,3) (1,0)(1,1) (1,4)Linha 1 (2,0)(2,1)(2,2)(2,3)(2,4)Linha 2 (3,0)(3,1) (3,2) (3,3) (3,4)Linha 3

matriz[0][2]





int matriz[4][4]



matriz[0][2]

matriz[1][0]





int matriz[4][5]

	Col. 0	Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4
Linha 0	(0,0)	(0,1)	(0,2)	(0,3)	(0,4)
Linha 1	(1,0)	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)
Linha 2	(2,0)	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)
Linha 3	(3,0)	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)

matriz[0][2]

matriz[1][0]

matriz[2][4]





int matriz[4][5]

	Col. 0	Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4
Linha 0	(0,0)	(0,1)	(0,2)	(0,3)	(0,4)
Linha 1	(1,0)	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)
Linha 2	(2,0)	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)
Linha 3	(3,0)	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)

matriz[0][2]

matriz[1][0]

matriz[2][4]

matriz[3][1]



Exercício

Escreva um programa que leia números inteiros e os armazene em uma matriz 3x4. Em seguida, seu programa deve imprimir os elementos da matriz (em forma de matriz). Siga os padrões de saida do exemplo.

Exemplo: 23 10 45 89 18 47 19 20 59 32 11

Saída: 23 10 45 89

18 24 47 19

20 59 32 11



Código

```
#include<stdio.h>
int main (){
         int A[3][4], linha, coluna;
         for (linha=0; linha<3; linha++) {
                   for (coluna=0; coluna<4; coluna++) {
                             scanf("%d", &A[linha][coluna]); }}
         for (linha=0; linha<3; linha++) {
                   for (coluna=0; coluna<4; coluna++) {
                             printf("%d", &A[linha][coluna]); }
         printf("\n"); }
         return 0;
```

INSTITUTO DE INFORMÁTICA

Universidade Federal de Goiás

Introdução à Computação Estrutura de Dados Composta -Multidimensional: Matriz

Prof. Ernesto Veiga <u>ernestoveiga@ufg.br</u>



