

Algoritmo e Programação Estruturada

Aula 8

Prof. Osmam Brás de Souto

Matriz Multidimensional

As matrizes podem ter várias dimensões. Imagine um tabuleiro de jogar xadrez. Ele possui duas dimensões, onde uma representa as linhas e a outra as colunas do tabuleiro. Uma posição deverá possuir duas orientações para se colocar uma pedra do jogo de xadrez no tabuleiro.

As matrizes com mais que uma dimensão devem ser representadas por índices que identifiquem exatamente a posição. Em um tabuleiro de xadrez, tem-se uma matriz bidimensional, sendo ela declarada da seguinte forma:

```
int tabuleiro[8] [8];
```

Matriz Multidimensional

O rei inicia o jogo na quarta coluna da primeira linha do tabuleiro, onde seu posicionamento é assim descrito:

tabuleiro [0] [3];

tendo a primeira posição como a linha e a segunda como a coluna. É importante lembrar que os índices são iniciados de zero, por isso a primeira linha é a zero e a quarta coluna é a três.

Matriz Multidimensional

Em uma matriz definida com duas dimensões (bidimensional) sua inicialização seria:

```
int matriz[5][3];
```

```
int matriz[5][3] = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15};
```

```
int matriz[5][3] = {{1,2,3},{4,5,6},{7,8,9},{10,11,12},{13,14,15}};
```

A segunda inicialização ocorre de forma que todos os elementos vão ser preenchidos na matriz declarada. As chaves internas, na terceira inicialização, são desconsideradas pelo compilador, mas servem para esclarecer melhor ao programador

Matriz bidimensional → sua inicialização consiste de uma matriz de uma dimensão, onde cada elemento é outra matriz

1º elemento de uma matriz bidimensional → `matriz[0][0];`

Matriz Multidimensional

Exemplo:

```
char inimigo[5][10]; // declaração de uma matriz bidimensional
```

Inimigo é uma matriz de 5 elementos, portanto:

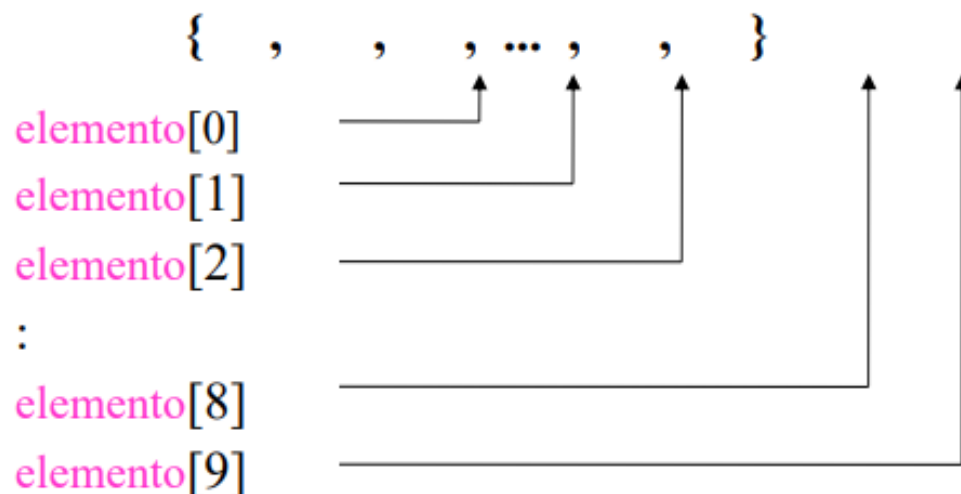
`inimigo[0]`

`inimigo[1]` → estes elementos são nomes de outras matrizes

`inimigo[2]`

`inimigo[3]` → estas matrizes também devem ser colocadas

`inimigo[4]` em ordem de chaves e vírgula



Cada elemento é uma matriz, supondo que inicializada, o elemento zero poderá possuir {0,0,0,0,0,0,0,0,0,0}

Matriz Multidimensional (Exemplo Prático)

```
int main(void) {  
    const int linha = 4; //qtde. Linhas  
    const int coluna = 2; //colunas  
    int x,y; int mat[linha][coluna];  
  
    /*Calculando a matriz*/  
    for (x=0;x<linha;x++)  
        for (y=0;y<coluna;y++)  
            mat[x][y]=(x*2)+(y*3);  
    printf(" Apresenta a Matriz\n\n");  
  
    /*Apresentando os elementos*/  
    for (x=0;x<linha;x++) {  
        for (y=0;y<coluna;y++)  
            printf("%4d",mat[x][y]);  
        printf("\n\n");  
    };  
    getch();  
}
```

Referência de Criação e Apoio ao Estudo

Material para Consulta e Apoio ao Conteúdo

- FARRER, H. et al, Algoritmos Estruturados, Editora LTC, 3ª . edição, 1999. - livro
 - Capítulo 0
- MANZANO, J. e Oliveira, J., Algoritmos, Lógica para desenvolvimento de programação, Editora Ética, 1996.
 - Capítulo 1

Obrigado(a)!