

Matrizes

Lógica de Programação

Professor: Vinícius T. Guimarães

vicoguim@gmail.com



Tecnólogo em Sistemas para Internet - TSI
Campus Charqueadas

Matrizes

- Até o momento falamos apenas de vetores. E as matrizes?
- Em programação, podemos dizer que vetores e matrizes são estruturas “irmãs”. Mas afinal, qual a diferença entre essas estruturas?
 - A principal diferença entre elas é a dimensão. Enquanto os vetores são estruturas unidimensionais (uma dimensão), as matrizes são estruturas bidimensionais. Por essa razão, podemos encontrar autores que chamam os vetores de matrizes unidimensionais.
 - E na prática, o que isso altera? Especificamente, nos vetores temos um único índice, exatamente por ele ser unidimensional. Já nas matrizes, temos dois índices, um para indicar **LINHA** e outro para indicar **COLUNA**.

Matrizes

Observem a declaração da variável “**mat**” no código em C abaixo:

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main(void) {
4      int mat[3][4];
5      return 0;
6  }
```



O que quer
dizer isso?

Matrizes

- Interpretando a declaração:

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main(void) {
4      int mat[3][4];
5      return 0;
6  }
```

Memória

	Colunas			
	0	1	2	3
0				
1			10	
2				

Exemplo: $\text{mat}[1][2] = 10$

linha → coluna

Basicamente, por meio da declaração acima, estamos reservando 12 espaços na memória do computador para armazenar valores do tipo inteiro. Em nosso programa, para acessar cada um desses 12 valores, utilizaremos o “apelido” **mat** e dois índices numéricos que irão indicar, respectivamente, a linha e a coluna da matriz.

Matrizes

- **DESAFIO:** O que faz o programa abaixo? O que será impresso na tela?



```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main(void) {
5      int mat[3][3], i, j, aux=1;
6
7      system("clear");
8      for (i = 0; i < 3; i++){
9          printf("|");
10         for (j = 0; j < 3; j++){
11             mat[i][j] = aux;
12             printf(" %i | ", mat[i][j]);
13             aux = aux + 1;
14         }
15         printf("\n");
16     }
17     return 0;
18 }
```

<https://replit.com/@vicoguim/exemplo-matrizes-2>

Lógica de Programação

Matrizes

- **DESAFIO:** O que faz o programa abaixo? O que será impresso na tela?
 - O programa preenche uma matriz de 3 linhas e 3 colunas, com os valores de 1 até 9 (valores da variável “aux”). Observem o uso de estruturas de repetição aninhadas.

mat	0	1	2
0	1	2	3
1	4	5	6
2	7	8	9

Lógica de Programação

Resultado



Fechamento ...

- Agora que já sabemos o básico de vetores e matrizes ...



**Onde vou usar
isso que acabo de
aprender?**

Fechamento ...

- **Agora que já sabemos o básico de vetores e matrizes ...**



Onde vou usar isso que acabo de aprender?

Lógica de Programação

Vetores e matrizes são estruturas elementares no mundo da programação nos permitindo afirmar que, dificilmente, conseguiremos desenvolver um programa profissional que não utilize essas estruturas. Por exemplo, para **desenvolver um jogo de tabuleiro digital**, certamente iremos utilizar uma estrutura matricial (*observem a estrutura do tabuleiro de dama ou xadrez*). Outro exemplo que será muito comum para vocês é a **manipulação do retornos de consultas a banco de dados** que, tipicamente, é estruturada em vetores ou matrizes. Enfim, aqui é só uma ideia inicial. Para programadores, vetores e matrizes são o DIA-A-DIA. **Bem-vindos ao mundo da Computação!**