

Matrizes
Objetivo Geral: Matrizes em Java
<i>Conteúdo:</i>
<ol style="list-style-type: none">1. Compreender o uso de Matrizes em Java2. Utilizar Vetores em Códigos Java
<i>Metodologia e Estratégia:</i>
<ol style="list-style-type: none">1. Aula expositiva dialogada com apoio de tutorial;2. Exercícios de aplicação.

Vetores

Um vetor é um tipo especial de valor que nos permite agrupar subvalores dentro dele. Se, por um lado, nós trabalhamos até aqui com variáveis que conseguem guardar apenas um valor, por outro, usando vetores, nós podemos guardar vários valores em uma mesma variável.

Eles são muito úteis em conjunto com os laços que aprenderemos em capítulos futuros. Por ora, vou mostrar o que é um vetor de 1 dimensão e como manipular os valores que estão dentro dele.

Sobre as dimensões que um vetor pode ter, teoricamente, elas podem ser infinitas, mas, na grande maioria dos casos, usamos vetores de uma dimensão apenas, e, por isso, isso é o suficiente para nós que estamos começando com a lógica de programação.

Matrizes

Uma matriz é basicamente um vetor onde cada elemento é por sua vez um vetor.

- Um exemplo:

...

```
Int tab = new array();  
    for(int i = 0; i < 10; i++)  
        tab[i] = new array();  
            for(int j = 0; j < 9; j++)  
                tab[i].push = i*j;
```

...

- Neste exemplo, tab é uma matriz com 10 linhas e 9 colunas. Uma matriz é um vetor de vetores, todos de mesmo tamanho.
- Em Javascript, é possível criar um vetor de vetores onde cada elemento tem um tamanho diferente.
- Nesse caso, cada elemento deve ser criado de forma independente.

Exemplificando uma matriz

Construindo a Matriz Exemplo:

```
// declara uma matriz com 10 linhas e 10 colunas
var matriz = new array();
int i, j;
document.write("Sorteando números...");
// preenche os 100 elementos da matriz com números de 1 a 9
for (i = 0; i < 10; i++) {
    matriz[i]=new array();
    for (j = 0; j < 10; j++) {
        // sorteia um número de 1 a 9 e põe na linha i e na
coluna j da matriz
        matriz[i].push = Math.floor(Math.random() * 9)+1;
    }
}
document.write ("Matriz preenchida!");
```

Imprimindo a Matriz por elemento:

```
// exhibe o conteúdo da matriz de várias formas
document.write ("Conteúdo de cada posição da matriz:");
for (i = 0; i < 10; i++) {
    for (j = 0; j < 10; j++) {
        document.write ("matriz[" + i + "][" + j + "] = " +
matriz[i][j]);
    }
}
```

Imprimindo a Matriz completa:

```
// imprimindo a matriz em seu formato
document.write ("Conteúdo da matriz completa: <br>");
for (i = 0; i < 10; i++) {
    for (j = 0; j < 10; j++) {
        document.write (matriz[i][j] + " ");
    }
    document.write("<br>");
}
```

Soma dos Elementos de Uma Coluna:

```
// soma coluna
document.write ("Soma dos elementos coluna: ");
var somaColuna = 0;
for (i = 0; i < 10; i++) {
    somaColuna = somaColuna + matriz[i][4];
}
document.write (somaColuna);
```

Soma dos Elementos de Uma Linha:

```
// soma linha
document.write ("Soma dos elementos coluna: ");
int somaLinha = 0;
for (j = 0; j < 10; j++) {
    somaLinha = somaLinha + matriz[4][j];
}
document.write (somaLinha);
```

Exercicios Matriz

1. Declare uma matriz 5 x 5. Preencha com 1 a diagonal principal e com 0 os demais elementos. Escreva ao final a matriz obtida.
2. Gere uma Matriz 4 x 4.
 - a. Imprima a Matriz e Imprima sua matriz Transposta
 - b. Calcule a soma dos elementos que estão na diagonal principal