

Matrizes

Prof. Dr. Francisco Isidro Massetto

Matrizes

- Podem ser definidas como vários vetores agrupados em uma só variável
- Uma matriz é muito semelhante a uma tabela contendo linhas e colunas
- As matrizes, como os vetores, são capazes de guardar várias informações de um mesmo tipo de dado
- Para manipular os dados de uma matriz será necessário usar dois laços ao invés de um
 - Um laço para caminhar pelas linhas da matriz e
 - Outro para caminhar pelas colunas da matriz

Matrizes

		Colunas (j)				
		0	1	2	3	4
Linhas (i)	0					
	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					

No exemplo ao lado temos uma matriz de
8 linhas por 5 colunas

- **Sintaxe:**

```
tipo nome[][] = new tipo[linhas][colunas];
```

Matrizes - Manipulação

- Carregando valores

```
int mat[][] = new int [2][2];
int soma = 0;
int i, j;

for(i=0;i<2;i++)
    for(j=0;j<2;j++) {

        System.out.println("Elemento
[" + i + "][" + j + "]: ");
        mat[i][j] = in.nextInt();
    }
```

- Imprimindo valores

```
int mat[][] = new int [2][2];
int soma = 0;
int i, j;

for(i=0;i<2;i++)
    for(j=0;j<2;j++) {

        System.out.println("Elemento
[" + i + "][" + j + "]: "+
mat[i][j]);
    }
```

Matrizes - Manipulação

- Modificando valores

```
int mat[][] = new int [2][2];
int soma = 0;
int i, j;

for(i=0;i<2;i++)
    for(j=0;j<2;j++) {
        mat[i][j] = i*3;
    }
```

Matrizes - Exemplo

```
int mat[][] = new int [2][2];
int soma = 0;
int i, j;

for (i=0;i<2;i++)
    for (j=0;j<2;j++) {
        System.out.println("Elemento[" + i + "][" + j + "]: ");
        mat[i][j] = in.nextInt();
        soma = soma + mat[i][j];
    }
System.out.println("Soma dos elementos da Matriz: "+
soma);
```

Exercícios

- 1 – Ler quinze elementos para uma matriz qualquer, considerando que essa matriz tenha o tamanho de 3×5 . No final apresentar todos os elementos da matriz.
- 2 – Ler uma matriz de 3×3 e apresentar todos os elementos da linha 2.
- 3 – Ler duas matrizes A e B 5×3 . Construir uma matriz C de mesma dimensão, sendo que C é formada pela soma dos elementos da matriz A com os elementos da matriz B. Apresentar os elementos da matriz C.

Exercícios

- 4 – Ler uma matriz 4x4 e apresentar todos os elementos da linha 2 e da coluna 4.
- 5 – Ler dois vetores A e B com 12 elementos inteiros. Construir uma matriz C 12x2, sendo que a primeira coluna da matriz C deve ser formada pelos elementos do vetor A multiplicados por 2, e a segunda coluna deve ser formada pelos elementos do vetor B subtraídos de 5. Apresentar os elementos da matriz C