



# Introdução a Computação

## Aula 09 – Matrizes

Edirlei Soares de Lima  
<elima@inf.puc-rio.br>

# Matrizes

- Uma **matriz** representa e armazena um conjunto bidimensional de valores na memória do computador.
- É uma **tabela de variáveis** de mesmo tipo que ocupa uma região contínua de memória.
- Exemplo de matriz de inteiros:

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

# Matrizes

- Para declarar uma matriz, precisamos especificar o **tipo** das variáveis da matriz e o **tamanho das duas dimensões** da matriz.

```
tipo nome_matriz[tamanho_x][tamanho_y];
```

- **Exemplo:**

```
int minha_matriz[3][3];
```

?	?	?
?	?	?
?	?	?

# Matrizes

- É possível **acessar os valores da matriz** através de seu **índice bidimensional**.

```
int minha_matriz[3][3];
```

	0	1	2
0	5	?	1
1	?	?	?
2	?	8	?

```
minha_matriz[0][0] = 5;
```

```
minha_matriz[1][2] = 8;
```

```
minha_matriz[2][0] = 1;
```

# Matrizes

- **Exemplos de Declaração:**

```
int a[10][10];  
float matriz1[20][20];  
int mapa[100][100];
```

- **Declaração e Inicialização:**

```
int teste[3][3] =  
{ {2, 5, 1}, {3, 7, 2}, {9, 1, 5} };
```

# Matrizes

## Exemplo 1:

“Crie um programa que represente o conteúdo da tabela de notas abaixo e escreva a média de cada uma dos alunos”

	Nota1	Nota2	Nota3
<b>Aluno 1</b>	7.5	8.5	7.8
<b>Aluno 2</b>	8.4	10.0	9.5
<b>Aluno 3</b>	9.2	6.8	9.1
<b>Aluno 4</b>	4.0	5.2	4.6
<b>Aluno 5</b>	5.7	3.4	4.3
<b>Aluno 6</b>	4.3	6.0	5.8

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    float notas[3][6], media;
    int x, y;
    notas = LerNotasDoArquivo();
    for(y = 0; y < 6; y++)
    {
        media = 0;
        for(x = 0; x < 3; x++)
        {
            media = media + notas[x][y];
        }
        media = media/3;
        printf("Aluno %d Media: %f", y, media);
    }
    return 0;
}
```

Somente uma  
ilustração! Isso não  
funcionaria assim!