

Introdução a Computação

Aula 09 – Matrizes

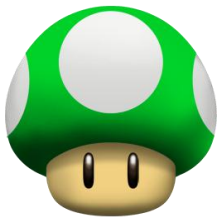
Edirlei Soares de Lima
<elima@inf.puc-rio.br>



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

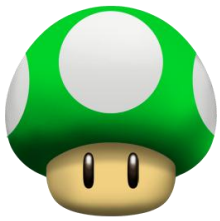
- Para declarar uma matriz, precisamos especificar o **tipo** das variáveis da matriz e o **tamanho das duas dimensões** da matriz.

```
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**.

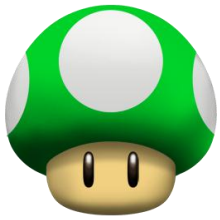
```
int minha_matriz[3][3];
```

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

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

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

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



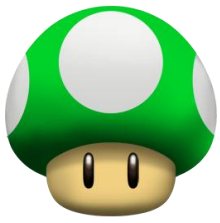
Matrizes

📌 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
Aluno 1	7.5	8.5	7.8
Aluno 2	8.4	10.0	9.5
Aluno 3	9.2	6.8	9.1
Aluno 4	4.0	5.2	4.6
Aluno 5	5.7	3.4	4.3
Aluno 6	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!