

Laboratório de Programação I (MATA57)



Prof.: Claudio Junior N. da Silva (claudiojns@ufba.br)

Vetores Multidimensionais (Matrizes)

2023.1

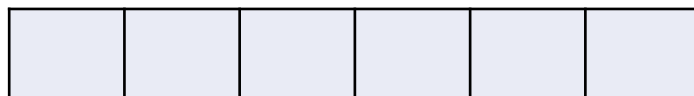
Exercício 06 – Média aritmética de N alunos

- **median.cpp;**
 - Descrição
 - Seu programa deve calcular a média aritmética de quatro notas de N alunos. Alunos com média menor do que 7.0 estão reprovados.
 - Entrada
 - Para cada aluno, a entrada contém duas linhas. A primeira possui quatro números reais (notas) e a segunda contém um inteiro C que indica se existem mais alunos (C = 1) ou não na entrada (C = 0) após o atual.
 - Saída
 - Seu programa deve imprimir a sentença "Aluno aprovado" ou "Aluno reprovado" seguida de uma quebra de linha para cada aluno.
-
- E se tivéssemos de imprimir as quatro notas e a média de cada aluno somente após a leitura no último aluno?

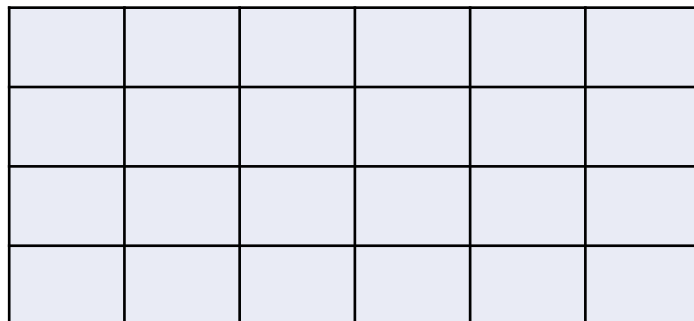
Introdução

- **Matrizes** são consideradas vetores com múltiplas dimensões

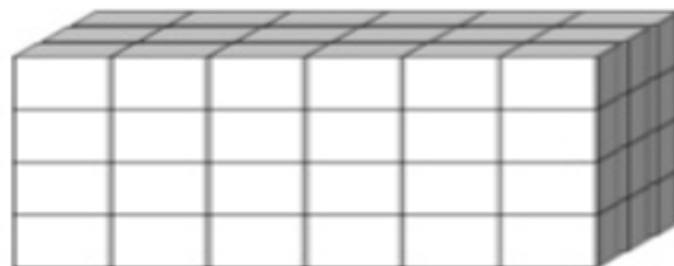
- Vetor



- Matriz (2D)



- Matriz (3D)

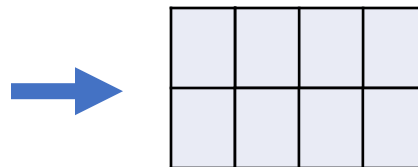


Matriz - Sintaxe

- Uma matriz é declarada utilizando a seguinte sintaxe:

Tipo de dado **Identificador** $[n_1] [n_2] \dots [n_k]$

- Tipo de dado: int, float, ...
- Identificador: nome
- k: indica a dimensão
- $[n]$: indica a quantidade de elementos em cada dimensão
- Exemplo:
 - `int mat [2][4];`



Matrizes- Representação

- Matriz 2D
 - O primeiro tamanho corresponde à quantidade de linhas, e o segundo à quantidade de colunas

```
float mat[3][4];
```

```
mat[1][3] = 88;
```

```
cin >> mat[2][3];
```

		colunas			
		0	1	2	3
linhas	0	5.3	7	8	-1
	1	5	2	32	88
	2	9	4	0	

Matriz - Declaração

Zerando (literalmente) uma matriz 2D

```
int i, j, a=5; b=20;  
int mat2D[a][b];
```

```
for(i=0; i < a; i++){  
    for(j=0; j < b; j++){  
        mat2D[ i ][ j ] = 0;  
    }  
}
```

Exercícios

19. Faça um programa que:

- a) Leia números inteiros para uma Matriz[4,4];
- b) Imprima os número digitados em formato de Matriz;

N1	N2	N3	N4
N5	N6	N7	N8
N9	N10	N11	N12
N13	N14	N15	N16

- c) Imprima os 5 maiores números digitados.