

# MATRIZES

---

Bibliografia:

Cap 6 - Estudo Dirigido de Linguagem C

José Augusto Manzano, Ed. Erica

# AULA 1

## Objetivo

- Aprender/recapitular como a linguagem C trabalha com matrizes de duas ou mais dimensões

# Matriz com mais de uma dimensão

		Colunas				
		1	2	3	4	5
Linhas	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					

Sintaxe: tipo *nome\_matriz*[numero\_de\_linhas][numero\_de\_colunas]

Exemplo: float notas[7][5]

Significa um matriz do tipo float, com nome notas, que tem 7 linhas e 5 colunas

Analisar o programa: 5.1.Media5alunos

Caso haja comandos desconhecidos, procure na Internet o significado

# Dicas de Programação

- 1) Edentar o programa: ou seja, fazer as tabulações de forma hierárquica, com 3 ou 4 espaços, cada vez que sobe de nível.

Evite por exemplo:

```
{  
if (a==0)  
{  
comandos  
}  
else  
{  
comandos  
}  
}
```

Procure digitar desta forma:

```
{  
    if (a==0)  
    {  
        // dê tres ou quatro espaços para os codigos dentro do if  
        comandos  
    } // feche o abre parenteses no mesmo nível hierárquico  
    else // else alinhado com o if correspondente  
    {  
        comandos  
    }  
}
```

// fica claro aqui, a qual abre chaves este fecha chaves se refere

# Dicas de Programação

- 1) O programa pode pedir um número grande de entradas (p.e. 10 alunos). Apenas para efeito de desenvolvimento, reduza para 2 alunos, apenas para testar mais rapidamente. No teste final, volte o número correto.
- 2) Não tente digitar todo o programa para só depois compilar. Vá digitando partes pequenas, compilando, e testando gradativamente.
- 3) Ao se deparar com resultados inesperados, crie a prática de exibir mensagens e dar pausa, para ver se o programa passou por onde você queria. Ex:

```
{  
    printf ("teste para ver se passou no ponto 1");  
    system("pause");  
    for (j=0; J<=3; J++)  
    {  
        printf ("teste para ver se passou no ponto 2");  
        system("pause");  
    }  
}
```

# Atividade

Criar o programa 5.2.Media4bi

- a) Permitir que, para 10 alunos, seja permitido entrar com 4 notas (uma para cada bimestre).
- b) Alterar o programa, na parte que solicita a entrada da nota, para seja feito um laço de repetição, 4 vezes
- c) Exibir nome de aluno e média simples, para cada aluno
- d) Calcular e exibir a média da sala, para os 4 bimestres
- e) Calcular e exibir a média geral da sala.

Exemplo da saída do programa:

- 1) Fulano, Media: 4
- 2) Sicrano, Media: 8

....

- 10) Beltrano, Media: 7

-- Medias Gerais da Sala

Media 1.o bi: 4,2

Media 2.o bi: 5,8

Media 3.o bi: 7,5

Media 4.o bi: 6,3

Media Geral: 7,6

# AULA 2

## Objetivo

- Usar comandos específicos para trabalhar com strings:
  - `strupr()`
  - `strcpy()`
  - `strcmp()`
- Desenvolver uma rotina que busca um nome dentro da matriz

# Exercício

Programa 5.3.Matriz) Elaborar um programa que armazene nome e a nota de 10 alunos (apenas uma nota). Calcular e exibir a média da turma, a maior nota e o nome do aluno, a menor nota e o nome do aluno. Caso haja mais de um aluno com a mesma nota, exibir apenas o nome do primeiro aluno com a maior nota e o primeiro aluno com a menor nota.

Programa 5.4.BuscaPorNome) Eliminar a parte que exibe media, menor e maior nota. Criar um loop de pesquisa, em que pede ao usuário um nome. O programa busca na matriz o aluno e exibe a nota correspondente do aluno. Perguntar se o usuário deseja continuar. Só sai da pesquisa se o usuário informar que deseja sair.

Atenção: veja observações no slide seguinte.



# Exercício – busca por nome

1) A linguagem C faz distinção entre letras maiúsculas e minúsculas. Pense em uma maneira de contornar este problema.

Para tanto, será útil você saber que existe um comando `strupr()` que converte o conteúdo de uma variável em maiúsculas. P.e., dada a variável `NOME` com conteúdo Jose da Silva. Com o comando **`strupr(NOME);`** O conteúdo da variável será alterado para JOSE DA SILVA.

Com variáveis numéricas, para assumir o conteúdo de uma variável em outra, basta fazer `A = B;` Mas no caso de strings, é necessário usar a função `strcpy` (de string copy), que copia o conteúdo de uma variável para outra. Ex: **`strcpy(VAR1, VAR2);`** que copia o conteúdo de `VAR2` para a variável `VAR1`.

2) Você terá que fazer comparação entre o nome digitado pelo usuário para pesquisa, e uma variável que contém o nome. A função `strcmp` (de string compare) retorna:

`strcmp (A, B) == 0` -> se A igual a B

`strcmp (A, B) == 1` -> se B é menor que A

`strcmp (A, B) == -1` -> se B é maior que A

# AULA 3

## Objetivo

- Fazer ordenação de uma matriz por um campo numérico
- Fazer a ordenação de uma matriz contendo strings
- Criar uma solução para contornar o fato da ordenação em C considerar que letras maiúsculas vêm antes das minúsculas (case-sensitive)
- Por exemplo, ao comparar JOSE CARLOS, Jose da Silva, janaina souza, Juca, JULIANA

### **Exemplo de ordenação case sensitive:**

- 1 – JOSE CARLOS
- 2 – JULIANA
- 3 – Jose da silva
- 4 – janaina souza
- 5 – juca

### **Como deve ser**

- 1 – janaina souza
- 2 – JOSE CARLOS
- 3 – Jose da silva
- 4 – juca
- 5 – JULIANA

# Exercício – ordenação numérica

Programa 5.5.OrdenacaoNumerica

Tomar como base o programa 5.3.Matriz

Eliminar a parte que calcula média, maior e menor nota.

Após a entrada dos dados, ordenar a matriz pela nota e exibir Nota e Nome do Aluno.

# Exercício

- Parte 5.6.OrdenaPorNome) Tomar como base programas anteriores que você já fez. Logo após a entrada dos dados, você agora deve implementar um algoritmo que ordene os nomes em ordem alfabética. Depois, na parte da pesquisa, você deve exibir também o número do aluno (sua ordem na matriz), junto com o nome e a nota.
- Primeiro faça a ordenação sem se preocupar com a questão da letra ser maiúscula ou minúscula. O sistema irá colocar as letras maiúsculas primeiro, mas não se preocupe.
- Exercício extra - desafio: da mesma forma que para comparação a linguagem C faz distinção entre maiúsculas e minúsculas, no caso da ordenação também. Sem alterar a matriz original (se o usuário digitou JOse, é assim que deve aparecer), criar uma forma do programa ordenar corretamente.