

# MC102

## Algoritmos e Programação de Computadores

---

Aula de Laboratório 06  
Instituto de Computação  
Primeiro Semestre de 2012

---

9 de abril de 2012



# Conteúdo

- 1 Exemplo(s) de vetores
- 2 Exemplo(s) de strings
- 3 Exemplo(s) de matrizes



# Vetores

## Declaração

Para declarar um vetor é necessário incluir:

```
<tipo> <identificador> [<tamanho>].
```

## Exemplo

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(){
4     float notas[50];
5     notas[0] = 4.5;
6     notas[1] = 5.5;
7     notas[2] = 9.3;
8     printf("%.2f\n", notas[0]);
9     printf("%.2f\n", notas[1]);
10    printf("%.2f\n", notas[2]);
11 }
```



# Vetores

## Problema

Faça um programa que receba 10 notas e imprima essas notas na ordem inversa a da leitura usando vetores.



# Vetores

## Problema

Faça um programa que receba 10 notas e imprima essas notas na ordem inversa a da leitura usando vetores.

## Solução

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     int n, i, v[10];
5
6     printf("Digite 10 numeros inteiros: ", n);
7     for (i = 0; i < 10; i++)
8         scanf("%d", &v[i]);
9     for (i = 9; i >= 0; i--)
10         printf("%d ", v[i]);
11     printf("\n");
12 }
```

# Strings

- C não possui o tipo **string**, mas podemos considerar um vetor de caracteres uma **string**;
- Em C uma string é sempre terminada pelo caracter especial **'/0'**;
- **Portanto, sempre declare a string com um caracter a mais para armazenar a sua string;**

## Exemplo de Declaração

```
char nome[30];  
char email[40];
```



# Strings

## Problema

Exiba na tela o numero de vogais da *string* (max. 100).

Ex. de String: "Preciso estudar para MC102"



# Strings

## Problema

Exiba na tela o numero de vogais da *string* (max. 100).

Ex. de String: "Preciso estudar para MC102"

## Solução

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3
4 int main(){
5     char frase[101], letra;
6     int i, tam = 0, vogais = 0;
7     printf("Digite a frase: \n");
8     scanf("%[A-Z a-z 0-9,.] ", frase);
9
10    tam = strlen(frase);
11    for(i = 0; i < tam; i++)
12    {
13        if (frase[i] == 'a' || frase[i] == 'A' || frase[i] == 'e' ||
14            frase[i] == 'E' || frase[i] == 'i' || frase[i] == 'I' ||
15            frase[i] == 'o' || frase[i] == 'O' || frase[i] == 'u' || frase[i] ==
16                'U'){
17                vogais++;
18            }
19    }
20    printf("Numero de Vogais igual a: %d\n", vogais);
21 }
```



# Matrizes

- Uma Matriz é um vetor que possui duas ou mais dimensões;

## Declaração

```
<tipo> <identificador> [<linhas>][<colunas>]
```

```
<tipo> <identificador> [<dim1>][<dim2>] ... [<dimN>]
```

```
Ex.: int a [4][4];  
      int b [4][5][3];
```

Coluna →	0	1	2	3
Linha ↓				
0	5	8	2	4
1	15	9	1	0
2	3	6	2	7
3	12	9	6	10



# Strings

## Problema

Faça um programa que verifique se uma Matriz é simétrica.



# Strings

## Problema

Faça um programa que verifique se uma Matriz é simétrica.

## Exemplo de Matriz Simétrica

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 8 \\ 8 & 1 \end{bmatrix}$$

$$M = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ -1 & 2 & 4 \\ 3 & 4 & 7 \end{bmatrix}$$



# Matrizes

## Solução

```
1 #include <stdio.h>
2 int main(){
3     int matriz[20][20], dim1, dim2, l, c;
4     int simetrica = 1;
5     printf("Digite o numero de linhas da Matriz: \n");
6     scanf("%d",&dim1);
7     printf("Digite o numero de colunas da Matriz: \n");
8     scanf("%d",&dim2);
9     if(dim1 != dim2){
10        printf("Matriz nao quadratica!\n");
11        return 0;
12    }
13    for(l = 0; l < dim1; l++){
14        for(c = 0; c < dim2; c++){
15            printf("Digite o elemento da posicao: %d x %d: \n", (l+1), (c+1));
16            scanf("%d",&matriz[l][c]);
17        }
18    }
19    for(l = 0; l < dim1; l++){
20        for(c = 0; c < dim2; c++){
21            if(matriz[l][c] != matriz[c][l])
22                simetrica = 0;
23        }
24    }
25    if(simetrica == 1){
26        printf("A Matriz e simetrica!\n");
27    }else{
28        printf("A Matriz nao eh simetrica!\n");
29    }
30 }
```

# Questões?

Obrigado!

*Para informação:*

**Página dos Laboratórios (Tarefas):** <http://susy.ic.unicamp.br:9999/mc102ab>

**Página do Curso:** <http://www.lrc.ic.unicamp.br/~geraldoms/mc102>

**E-mail:**

*geraldoms[at]lrc.ic.unicamp.br*

*brhenrique.fischer[at]gmail.com*

