

# Departamento de Engenharia e Arquitetura

Disciplina: Linguagem de Programação I  
Prof. Rafael G. B. de Araújo



## Exercícios XIII - Funções strings e matrizes

### Desenvolva os seguintes algoritmos em linguagem de programação C:

- Um dos recursos disponibilizados pelos editores de texto é a determinação do número de palavras de um texto. Escreva um programa que determine o número de palavras de uma frase. Funções:  
    § le\_frase: ler uma frase  
    § palavra: determina o número de palavras e retorna esse valor  
Declare apenas os arrays como globais. TODAS as outras variáveis devem ser locais.
- Acrescente ao programa do exercício anterior uma outra função para contar quantas vezes cada uma das vogais aparecem na frase. Esta última função deve retornar a vogal que mais aparece. Mostrar essa vogal no main.
- Escreva uma função para calcular a soma de duas matrizes. Defina as matrizes como globais.
- Dada uma matriz 4 x 4, fazer uma função para alterá-la multiplicando os elementos da diagonal principal por 3.
- Escreva uma função que efetue o seguinte processamento com cada elemento da coluna 0 de uma matriz global de N linhas x 3 colunas:  
    § calcule o quadrado e guarde na coluna 1  
    § calcule o cubo e guarde na coluna 2
- Escreva uma função que receba uma matriz como parâmetro e retorne a soma de todos os elementos da matriz.
- Escreva uma função que retorne o menor elemento de uma matriz.
- Escreva um programa que receba uma matriz A de dimensão 2x3 e crie uma matriz B de dimensão 3x2. A matriz B será a transposta da matriz A. A geração da matriz B deve ser feita em uma função.
- Escreva um programa que leia uma matriz A e verifique se é simétrica. Propriedade da matriz simétrica:  $A_{ij} = A_{ji}$  A leitura da matriz deve ser feita em uma função e a verificação de simetria em uma outra função, que deve retornar 1 caso seja simétrica ou 0 caso não seja.
- Observe o programa abaixo. A função somalin calcula a soma dos elementos da linha i da matriz e retorna esse resultado. Escreva essa função.

```
int A[6][6];
main ()
{
    int i, s;
    le_mat();
    for (i=0;i<6;i++)
    {
        s = somalin (i);
        printf ("%d ", s);
    }
}
```

# Departamento de Engenharia e Arquitetura

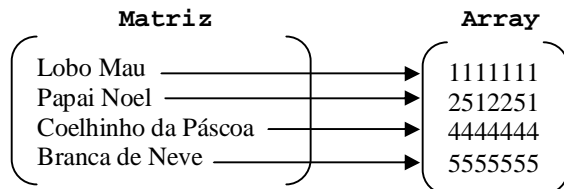
Disciplina: Linguagem de Programação I  
Prof. Rafael G. B. de Araújo



11. O programa abaixo recebe uma matriz 6x6 e calcula, para uma linha escolhida pelo usuário, o menor elemento dessa linha. O cálculo do menor elemento é feito pela função *menor*. Escreva essa função, sabendo que ela recebe o número da linha que será percorrida e retorna o menor elemento da linha. Escreva também a função *le\_linha*, sabendo-se que o usuário digita -1 caso queira encerrar o programa.

```
int A[6][6];
main ()
{
    int i, s, lin, men;
    le_mat();
    lin = le_linha();
    while (lin != -1)
    {
        men = menor (lin);
        printf ("O menor elemento e': %d ", men);
    }
}
```

12. Escreva um programa para manter uma "agenda" telefônica. A agenda será composta de uma matriz de nomes e um array de telefones. O usuário irá digitar um nome e telefone e o programa preenche matriz e array na mesma posição *i*. Matriz e array devem ser locais, definidos no main.



13. Crie uma função "mostra" para mostrar a matriz e o array em formato tabelado - como acima (sem as setas).
14. Crie uma função consulta para verificar se o nome digitado já existe na matriz. Caso já exista, retornar 0 (zero); senão, retornar -1. Essa função será usada em duas situações no programa:
- § Ao digitar nome e telefone para incluir, verificar se o nome já existe. Se sim, mostrar mensagem e não incluir na matriz. Voltar a ler nome/telefone em seguida.
  - § Após digitação de todos os dados, perguntar ao usuário se deseja visualizar o telefone de alguém em especial ou de todos. Se for a primeira opção, usar a função criada neste item (3). Se for a segunda opção use a função criada no item 2.