

<b>Disciplina:</b> Técnicas de Programação para Engenharia I	<b>Código:</b> TI0044	<b>Prática:</b>
<b>Assunto:</b> Manipulação de arrays, <i>structs</i> e <i>functions</i>		

1. O que imprime o programa a seguir?

```
#include <stdio.h>
func(int *a, int b)
{
    int temp;
    temp = *a;
    *a = b;
    b = temp;
}
void main()
{
    int a = 10, b = 20;
    func(&a, b);
    printf("a = %d, b = %d", a, b);
}
```

2. Escreva um programa que leia um vetor de inteiros pelo teclado e o apresente na tela. Crie uma função (void LeVetor(int \*vet, int dimensao)) para fazer a leitura do vetor, e uma função (void MostraVetor(int \*vet, int dimensao)) para fazer a exibição do vetor.

3. Implemente as funções StrLen() e StrCat() que funcionem como as funções strlen() e strcat() de string.h, respectivamente.

4. Escreva a função int strend(char \*s, char \*t) que retorna 1 (um) se a cadeia de caracteres (*string*) 't' ocorrer no final da cadeia (*string*) 's', e 0 (zero) caso contrário.

5. Faça uma função que recebe um vetor X de 30 elementos inteiros, por parâmetro, e retorna, também por parâmetro, dois vetores A e B. O vetor A deve conter os elementos pares de X e o vetor B, os elementos ímpares.

6. Faça uma função que recebe em uma estrutura, a altura e o sexo de uma pessoa e retorna o seu peso ideal. Calcular o peso ideal usando a fórmula:

Homens: peso ideal = 72.7 x altura – 58

Mulheres: peso ideal = 62.1 x altura – 44.7

7. Faça uma função que recebe uma *string* com a data de nascimento de uma pessoa no formato “dd/mm/aaaa” e retorne em uma estrutura a quantidade de dias de vida (inteiro) e o dia da semana do nascimento (*string*). Cuidado com os anos bissextos.

8. Uma locadora de vídeos tem guardado, em um vetor A de 500 posições, a quantidade de filmes retirados por seus clientes durante o ano de 2006. Agora, esta locadora está fazendo uma promoção e, para cada 15 filmes retirados, o cliente tem direito a uma locação grátis. Faça uma função que receba o vetor A e retorne um vetor B contendo a quantidade de locações gratuitas a que cada cliente tem direito.

9. Um cofrinho contém os seguintes itens:  $n_1$  moedas de 1 real,  $n_2$  moedas de 50 centavos,  $n_3$  moedas de 25 centavos,  $n_4$  moedas de 10 centavos,  $n_5$  moedas de 5 centavos,  $n_6$  moedas de 1 centavo. Fazer uma função que receba uma estrutura contendo os valores acima e devolva o total em Reais.

10. Faça uma função que implemente a nota final para a disciplina de algoritmos e Programação Estruturada. A forma de como esta nota final deve ser calculada foi acordada com as turmas e se encontra na *home page* da disciplina.

11. Escreva uma função que recebe um valor inteiro e positivo  $N$  e retorna o seu fatorial.

12. Escreva uma função que recebe por parâmetro um valor inteiro e positivo  $N$  e retorna o valor de  $S$ , onde  $S$  é dado pela seguinte série:  $S = 1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + 1/N!$

13. Fazer uma função que recebe um caractere e devolve o número de ocorrências desse caractere em uma frase. Considere que a frase e o caractere são lidos na função principal. Escrever o programa **completo**.

14. Escreva um programa que calcule as seguintes operações dentro de um vetor de inteiros utilizando funções: adição dos números, adição dos módulos, maior valor, menor valor e média.

15. Escreva um programa que imprima o código ASCII de todos os caracteres, das seguintes maneiras:

1- Caractere a caractere, a escolha do usuário.

2- A tabela inteira, a partir de um determinado valor decimal.

16. Escreva um programa que imprima, em forma de matriz, a tabuada de multiplicação, assim:

```
1 2 3 4 . . .
2 4 6 8
3 6 9 12
4 8 12 16
```

17. Escreva um programa que crie uma tabela de temperaturas Celsius - Fahrenheit. O programa deve usar uma função que converta de Celsius para Fahrenheit. A tabela deve iniciar na temperatura 0 graus Celsius e terminar na temperatura 100 graus Celsius, com intervalos de 10 graus Celsius..

18. Escreva um programa, usando funções, que gere um vetor a partir de uma matriz. Cada elemento do vetor é igual a soma dos elementos de uma das linhas da matriz.

19. Escreva um programa usando funções recursivas para criar a sequência do Fibonacci. O programa deve ler um número e exibir o valor dele na sequência de Fibonacci.

20. (a) Escreva uma função de cabeçalho `int divide (int *m, int *n, int d)` que recebe três inteiros positivos como parâmetros e devolve 1 se  $d$  divide pelo menos um entre  $*m$  e  $*n$ , 0 caso contrário. Fora isso, se  $d$  divide  $*m$ , divide  $*m$  por  $d$ , e o mesmo para o  $*n$ .

(b) Escreva um programa que lê dois inteiros positivos  $m$  e  $n$  e calcula, usando a função acima, o mínimo múltiplo comum entre  $m$  e  $n$ , ou seja,  $mmc(m,n)$ .

21. (a) Escreva uma função com protótipo `void somabit (int b1, int b2, int *vaium, int *soma)`; que recebe três bits (inteiros entre 0 e 1)  $b1$ ,  $b2$  e  $*vaium$  e devolve um bit soma representando a soma dos três e o novo um bit "vai-um" em  $*vaium$ .

(b) Escreva um programa que leia dois números em binário e calcula um número em binário que é a soma dos dois números dados. Utilize a função acima.

22. (a) Escreva uma função com o protótipo `void converte (char ch, int *tipo, char *valor)`; que recebe um caractere  $ch$  e devolve em  $*tipo$  0, se o caractere for um número inteiro, 1 se for uma letra (maiúscula ou minúscula) e 2 caso contrário; e além disso, no caso de ser uma letra, converte para maiúscula, senão devolve  $ch$  inalterado.

(b) Escreva um programa que leia uma sequência de  $n$  caracteres e imprima a sequência convertida para maiúscula, eliminando os caracteres que não forem letras ou números.