



MINISTÈRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Criada pela Lei nº 10.435 – 24/04/2002

Algoritmos e Estrutura de Dados I

- 1) Escreva um procedimento recursivo **display** que mostra todos os elementos de uma lista simplesmente encadeada.
- 2) Faça uma função recursiva **somaL** que devolve o total da soma de todos os números numa lista simplesmente encadeada.
- 3) Faça uma função recursiva que calcule e retorne o N-ésimo termo da sequência Fibonacci.

$$f(n) = \begin{cases} 0 & \text{se } n = 0 \\ 0 & \text{se } n = 1 \\ 1 & \text{se } n = 2 \\ f(n-1) + f(n-2) + f(n-3) & \text{se } n > 2 \end{cases}$$

- 4) Crie um programa em C, que contenha uma função recursiva que receba dois inteiros positivos k e n e calcule kⁿ. Utilize apenas multiplicações. O programa principal deve solicitar ao usuário os valores de k e n e imprimir o resultado da chamada da função.
- 5) Crie um programa em C que receba um vetor de números reais com 100 elementos. Escreva uma função recursiva que inverta ordem dos elementos presentes no vetor.
- 6) Faça uma função recursiva, em linguagem C, que calcule o valor da série S descrita a seguir para um valor n>0 a ser fornecido como parâmetro para a mesma.

$$S = 2 + \frac{5}{2} + \frac{10}{3} + \dots + \frac{1+n^2}{n}$$

- 7) Analise o código abaixo e faça a simulação da solução do problema da Torre de Hanói para 3 discos.
- 8) Implemente a versão interativa da solução para o problema de Hanoi.

```
void hanoi(int n, char o, char d, char a){
    //o: origem, a: auxiliar e d:destino
    if (n==1){
        printf("\nMover o disco %d do pino %c para o pino %c", n,o, d);
        return;
    }
    hanoi(n-1,o,a,d);
    printf("\nMover o disco %d do pino %c para o pino %c", n, o,d);
    hanoi(n-1,a,d,o);
    return;
}
```



MINISTÈRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
Criada pela Lei nº 10.435 – 24/04/2002

```
int main(){  
    //Mover 5 discos da torre A para torre C usando B como auxiliar  
    hanoi(3,'A','C','B');  
    return 0;  
}
```