



Lista de Exercícios 04 - Modularização

Para todos os exercícios a seguir crie também um programa principal que use a função a ser desenvolvida.

- Q1) Crie uma função que recebe como parâmetro um número inteiro e devolve o seu dobro.
- Q2) Faça uma função para verificar se um número é positivo ou negativo. Sendo que o valor de retorno será 1 se positivo, -1 se negativo e 0 se for igual a 0.
- Q3) Faça uma função chamada DesenhaLinha. Ele deve desenhar uma linha na tela usando vários símbolos de igual (Ex: =====). A função recebe por parâmetro quantos sinais de igual serão mostrados.
- Q4) Faça uma função que receba uma data (dia, mês e ano em inteiro) e retorne se a data é válida (retorne 1) ou inválida (retorna 0).
- Q5) Faça uma função para verificar se um número é um quadrado perfeito. Um quadrado perfeito é um número inteiro não negativo que pode ser expresso como o quadrado de outro número inteiro. Ex: 1, 4, 9...
- Q6) Faça uma função que receba 3 números inteiros como parâmetro, representando horas, minutos e segundos, e os converta em segundos.
- Q7) Faça uma função que calcule o MMC de dois números.
- Q8) Faça uma função que calcule o MDC de dois números.
- Q9) Elabore uma função que receba três notas de um aluno como parâmetros e uma letra. Se a letra for A, a função deverá calcular a média aritmética das notas do aluno; se for P, deverá calcular a média ponderada, com pesos 5, 3 e 2.
- Q10) Escreva uma função que receba um número inteiro maior do que zero e retorne a soma de todos os seus algarismos. Por exemplo, ao número 251 corresponderá o valor 8 ($2 + 5 + 1$). Se o número lido não for maior do que zero a função retorna -1 e o programa principal terminará com a mensagem "INV".
- Q11) Faça uma função que receba por parâmetro dois valores X e Z. Calcule e retorne o resultado de X^Z para o programa principal.
- Q12) Escreva uma função que gera um triângulo lateral de altura $2 * n - 1$ e n largura. Por exemplo, a saída para $n = 4$ seria:

```
*
* *
* * *
* * * *
* * *
* * *
* *
*
```



- Q13) Faça uma função que receba dois valores numéricos e um símbolo. Este símbolo representará a operação que se deseja efetuar com os números. Se o símbolo for + deverá ser realizada uma adição, se for - uma subtração, se for / uma divisão e se for * será efetuada uma multiplicação.
- Q14) Faça uma função que retorne o maior fator primo de um número.
- Q15) Faça uma função que receba um número inteiro positivo n e calcule o seu fatorial, $n!$
- Q16) Escreva uma função para determinar a quantidade de números primos abaixo N .
- Q17) Escreva uma função que gera um triângulo de altura e lados n e base $2 * n - 1$. Por exemplo, a saída para $n = 6$ seria:

```
      *
     ***
    *****
   ********
  **********
 **********

```

- Q18) Escreva uma função que recebe um inteiro n e imprime o Triângulo de Floyd de n linhas. Ex.: $n = 6$

```
1
2 3
4 5 6
7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20 21
```

- Q19) Escreva uma função que leia um inteiro entre 0 e 255 e retorne os valores dos *nibbles* menos significativo e de segunda ordem. O programa principal deve imprimir os valores recebidos.

nibble menos significativo = $0111_2 = 7$

Ex.: num = 55 => 000...00110111₂

nibble de segunda ordem = $0011_2 = 3$

- Q20) Considere uma matriz quadrada $n \times n$ mapeada em um vetor linha de tamanho $n \cdot n$. Veja um exemplo para $n = 3$.

$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 7 \\ 9 & 0 & 8 \end{bmatrix} \Rightarrow [1 \ 3 \ 5 \ 2 \ 4 \ 7 \ 9 \ 0 \ 8]$

Escreva uma função que receba n , *linha* e *coluna* de uma matriz quadrada e retorne o *índice* do vetor correspondente. (considere *linha* e *coluna* começando em 0, assim como o *índice* do vetor). Para o exemplo, dados $n = 3$, *linha* = 1 e *coluna* = 2, a função retorna *índice* = 5

$\begin{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 7 \\ 9 & 0 & 8 \end{bmatrix} \\ \text{linha} = 1 & \Rightarrow [1 \ 3 \ 5 \ 2 \ 4 \ 7 \ 9 \ 0 \ 8] \\ & \text{coluna} = 2 \end{matrix}$

\uparrow
índice = 5