



Lista de Exercícios 06 (PROG – TADS1V)

- 1) Crie uma função que recebe um número inteiro e retorna 1 (um) se este número for par e 0 (zero) caso o número seja ímpar.
- 2) Implemente uma função que converte um valor de velocidade dado em Km/h para m/s . Sabe-se que $1 m/s = 3,6 Km/h$.
- 3) Implemente uma função que calcula e retorna o volume de uma esfera de raio R . Sabe-se que o volume desse sólido geométrico é dado pela equação: $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.
- 4) Desenvolva uma função que receba dois números inteiros como parâmetros e retorna o valor do menor deles.
- 5) Escreva uma função que calcula a distância entre dois pontos, $p_1(x_1, y_1)$ e $p_2(x_2, y_2)$, localizados no plano cartesiano. Sabe-se que a distância entre dois pontos p_1 e p_2 é dada pela equação $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.
- 6) Crie uma função que converte temperatura dada em graus *Celsius* para *Kelvin* ou *Fahrenheit*, dependendo da escolha do usuário. Essa escolha deve ser definida e acordo com um de seus parâmetros. Caso o valor deste parâmetro seja igual a 'F' ou 'f', a temperatura deve ser convertida para *Fahrenheit*. Se ele for igual a 'K' ou 'k', a conversão ocorre para o valor de temperatura em *Kelvin*. Para qualquer outro valor, a função deve emitir uma mensagem de erro e retornar o valor de temperatura em *Celsius*, sem efetuar a conversão. Para efetuar a conversão entre escalas de temperatura, pode-se aplicar a expressão a seguir, em que T_C , T_F e T_K são, respectivamente, os valores de temperatura em *Celsius*, *Fahrenheit* e *Kelvin*.

$$\frac{T_C}{5} = \frac{T_F - 32}{9} = \frac{T_K - 273}{5}$$

- 7) Desenvolva uma função que a partir de um valor de ângulo x dado em radianos, calcule o valor aproximado de seu cosseno por meio dos 10 primeiros termos da série:

$$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \dots$$

- 8) Crie uma função que calcula e retorna o número de combinações de n elementos p a p . Sabe-se que a expressão matemática para a combinação é dada por:

$$C_p^n = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

- 9) Faça uma função que receba três valores inteiros entre 0 e 100 (as notas de um aluno) e um caractere, que indica o tipo de média a ser aplicada. Se o caractere for 'A' ou 'a' a função deve retornar a média aritmética das notas do aluno, se for 'P' ou 'p' deve ser calculada a média ponderada com pesos 2, 3 e 5, respectivamente, e se o caractere for 'H' ou 'h' a função deve retornar a média harmônica.
- 10) Desenvolva uma função que indica se um caractere recebido como parâmetro é ou não uma letra do alfabeto. A função deve retornar 1 caso positivo e 0 em caso contrário. **Observação.** Faça uso do conhecimento da Tabela ASCII.
- 11) Desenvolva uma função que recebe por referência três números reais (a , b e c) e organize-os/ordene-os de tal maneira que em a deve ser armazenado o maior valor, em b o valor intermediário e c o menor valor.
- 12) Implemente um procedimento que recebe um vetor de n números reais e retorna por meio de referência o maior e o menor valor presente no vetor.
- 13) Crie um procedimento que recebe como parâmetro dois vetores de 10 elementos reais e que e retorne o resultado da combinação linear desses vetores. Sabe-se que a combinação linear entre dois vetores $\mathbf{x} = [x_1 \ x_2 \ x_3 \ \cdots \ x_{10}]$ e $\mathbf{y} = [y_1 \ y_2 \ y_3 \ \cdots \ y_{10}]$ é calculada por:

$$\mathbf{x} \cdot \mathbf{y} = x_1y_1 + x_2y_2 + x_3y_3 + \cdots + x_{10}y_{10}$$

- 14) Implemente um procedimento que recebe como parâmetro dois vetores de 10 elementos inteiros e que retorne, também por parâmetro, um terceiro vetor que é união dos dois primeiros.
- 15) O *minmax* de uma matriz corresponde ao menor elemento da linha em que se encontra o maior elemento dessa matriz. Sabendo disso, crie uma função que recebe como parâmetro uma matriz quadrada de ordem 5 e retorna o valor de seu *minmax* e a sua posição por meio da passagem de parâmetros por referência.
- 16) Faça um procedimento que recebe uma matriz quadrada de ordem 10 preenchida de forma aleatória, realiza as trocas a seguir listadas e retornar a matriz alterada.
- A linha 2 com a linha 8;
 - A coluna 4 com a coluna 10;
 - A diagonal principal com a secundária;
 - A linha 5 com a coluna 10.