

## Lista de Exercícios Linguagem de Programação – Tarefa 1

Profa. Simone

Instruções iniciais:

- 1) Criar um **projeto** do tipo console application denominado **tarefa1\_nome**. Por exemplo, **tarefa1\_simone**.
- 2) Dentro do projeto, inserir o **programa-fonte** chamado **tarefa1\_nome.f90**.
- 3) Desenvolver um **único** programa-fonte que resolva todos os itens descritos nas questões abaixo e apresente os resultados, acompanhados de sua descrição, em um arquivo da saída, que deverá abrir automaticamente, denominado **saida\_nome.txt**.
- 4) Para entregar, salve seu **projeto** em um pen-drive, usando um aplicativo de compressão (.rar ou .zip).
- 5) Data de entrega: 07/10/2016

1. Ler as variáveis: NOME, DISCIPLINA e DATA. Atribuir à variável FRASE o seguinte conteúdo:  
“Primeiro trabalho de \_\_\_\_\_, realizado pelo aluno \_\_\_\_\_ em \_\_\_\_\_.

Aplicar funções adequadas para eliminar espaços em branco desnecessários e escrever o conteúdo de FRASE no arquivo de saída.

2. Antes do resultado de cada questão a seguir, escrever no arquivo de saída: “\*\*\*\*Questão x\*\*\*\*”, onde x indica o número da mesma.
3. Uma carga total  $q_1$  está uniformemente distribuída ao redor de um condutor circular de raio  $a$ . Uma carga  $q_2$  está localizada a uma distância  $x$  do centro do anel. A força exercida na carga pelo anel é dada por  $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2 x}{(x^2 + a^2)^{2/3}}$ . Seu programa deverá ler os valores de  $\epsilon_0$ ,  $q_1$ ,  $q_2$ , e  $a$  e calcular o valor da força  $F$ . Deverá escrever o resultado no arquivo de saída, em notação científica, com 4 casas decimais. O valor de  $\pi$  deve aquele que resulta na melhor aproximação possível. Execute o programa com os seguintes valores:  $\epsilon_0 = 8.9 \times 10^{-12}$  ( $C^2/N.m^2$ ),  $q_1 = q_2 = 2 \times 10^{-5}$  (C),  $a = 0.85$  (m) e  $x = 1.92$ .
4. Ler  $c$ ,  $k$  e  $m$ , que correspondem à constante de amortecimento, constante de elasticidade e massa, na equação diferencial  $mx'' + cx' + kx = 0$ , a qual representa o movimento massa-mola com amortecimento. Considere que a solução desta equação, mediante certas condições iniciais e parâmetros específicos, é dada por  $x(t) = (3/8 + \sqrt{5}t)e^{-(c/2m)t}$ . A partir dos valores de  $c$  e  $m$  lidos, seu programa deverá calcular  $x(2)$  e apresentar o resultado no arquivo de saída, em notação exponencial, com 3 casas decimais. Para testes, use  $c = 6$ , e  $m = 9$ .
5. Considere o triângulo retângulo de vértices A(1,1), B(3,1) e C(3,5). Leia as coordenadas  $x$  e  $y$  de cada vértice, calcule, e apresente no arquivo de saída, os seguintes resultados, com duas casas decimais.
  - a) a medida dos três lados: cateto AB, cateto BC e hipotenusa
  - b) a medida do ângulo no vértice A
  - c) o seno do ângulo no vértice C
  - d) a área do triângulo ABC