

## Lista de Exercícios Linguagem de Programação – TM333

Profa. Simone

1. Editar um programa fonte em Fortran que leia, via teclado, as medidas das arestas de um paralelepípedo e calcule: a área total da superfície do paralelepípedo, o volume do paralelepípedo e a medida da diagonal do paralelepípedo. Após, deverá escrever na tela os valores lidos e os resultados, identificando-os.
2. Editar um programa fonte em Fortran que leia uma medida de temperatura, na escala Celsius, e retorne na tela o valor corresponde nas escalas Kelvin e Fahrenheit.
3. Dados dois vetores no  $R^3$ ,  $\vec{u} = (x_1, y_1, z_1)$  e  $\vec{v} = (x_2, y_2, z_2)$ , o produto escalar entre eles é  $\vec{u} \cdot \vec{v} = x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2$ . Editar um programa para calcular o produto escalar entre dois vetores no  $R^3$ , onde as componentes  $x$ ,  $y$  e  $z$  de cada vetor são informadas via teclado.
4. Editar um programa para calcular e exibir o perímetro de um triângulo a partir das coordenadas dos vértices, informadas via teclado, dado que para dois pontos de coordenadas  $P(x_1, y_1)$  e  $Q(x_2, y_2)$ , a distância entre eles é:  $dPQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ .
5. Editar um **único** programa fonte em Fortran que leia os valores necessários para calcular o velocidade  $U$  (Eq.1) e a deflexão  $y$  (Eq. 2), calcule os respectivos valores e escreva o resultado na tela.

A equação de Manning, a seguir, pode ser usada para calcular a velocidade da água em um canal aberto, retangular.

$$U = \frac{\sqrt{S}}{n} \left( \frac{BH}{B + 2H} \right)^{2/3} \quad (1)$$

onde  $U$  é velocidade da água (m/s),  $S$  é a inclinação do canal,  $n$  é o coeficiente de rugosidade,  $B$  é a largura (m) e  $H$  é a profundidade. *Execute o programa com os valores  $n = 0,0035$ ,  $S = 0,0001$ ,  $B = 10$  e  $H = 2$*

A deflexão  $y$  em uma viga é dada por

$$y = \frac{w_0}{120EIL} (-x^5 + 2L^2x^3 - L^4x) \quad (2)$$

onde  $E$  é o módulo da elasticidade,  $I$  é o momento de inércia ( $\text{cm}^4$ ),  $L$  é o comprimento da viga (cm),  $w_0$  é a tensão, e  $x$  é a posição da carga. *Execute o programa com os valores  $L = 600$ ,  $E = 50000$ ,  $I = 30\,000$ ,  $w_0 = 2,5$  e  $x = 10$ .*