INF903 - Introdução ao MATLAB

Prof. Ricardo Dahab

Questões para avaliação

1. Faça os exercícios em
http://www.ic.unicamp.br/ rdahab/cursos/matlab/Welcome_files/exercises/Maneval/Maneval_progr.html

2. (Exercício 7.4, *Programação em MATLAB para engenheiros*, S. Chapman).

   Crie uma função que aceite qualquer número e tipo de argumentos numéricos de entrada e faça a soma de todos os elementos individuais em todos os argumentos. Por exemplo, supondo que a entrada seja

$$a = 10, b = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \\ 2 \end{bmatrix}, c = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 13 \\ -5 & 21 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}, d = [1 \;\; 5 \;\; -2]$$

   a resposta seria

$$10 + 4 - 2 + 2 + 1 + 13 - 5 + 1 + 2 + 21 + 2 + 1 + 5 - 2 = 53.$$

3. (Exercício 3.14, *Programação em MATLAB para engenheiros*, S. Chapman).

   A órbita de um satélite em torno da Terra forma uma elipse com a Terra em um dos focos. A órbita é expressa em coordenadas polares como

$$r = \frac{p}{1 - \epsilon \cos\theta},$$

   onde r e θ são a distância e o ângulo do satélite medidos a partir do centro da Terra, p é um parâmetro que especifica o tamanho da órbita e ϵ representa a excentricidade da órbita. Uma órbita circular tem excentricidade igual a zero. Uma órita elíptica tem excentricidade $0 \leq \epsilon \leq 1$. Se $\epsilon > 1$ o satélite segue uma trajetória hiperbólica e escapa do campo gravitacional da Terra.

   Considere um satélite com parâmetro $p = 1.000$ km. Desenhe a órbita para (a) $\epsilon = 0$, $\epsilon = 0,25$, $\epsilon = 0,5$. Quão próximo cada uma dessas órbitas chega da Terra? Compare os desenhos e determine o signifcado de p.

4. (Exercício 5.23, *Programação em MATLAB para engenheiros*, S. Chapman). (Os exercícios da seção 5 foram fotocopiados e distribuídos.)

5. (Exercícios 6.10 e 6.11, *Programação em MATLAB para engenheiros*, S. Chapman).

   (6.10) A Equação de Euler define e elevado a uma potência imaginária, em termos de funções sinusoidais:

$$e^{i\theta} = \cos\theta + i \sin\theta.$$

   Crie diagramas de linha bidimensional e tridimensional dessa função, com θ variando de 0 a 2π. As três dimensões são a parte real, a parte imaginária e θ.

   (6.11) Crie um diagrama de malha, um diagrama de superfície e um diagrama de curva de nível da função $z = e^{x+iy}$ para o intervalo $-1 \leq x \leq 1$ e $-2\pi \leq y \leq 2\pi$. Em todos os casos represente a parte real de z versus x e y.

6. (Exercícios 10.1, 10.5 e 10.6, *Programação em MATLAB para engenheiros*, S. Chapman). (Cópias dos exercícios da seção 10 serão feitas e distribuídas.)