



11/11/2021

Técnicas de Programação

Atividade Assíncrona 1

1. Avalie as seguintes expressões matemáticas usando o SCILAB ou MATLAB (licenciado):

- $a = \ln(e)/e$
- $b = e^{5 \times \ln(3,5)}$
- $c = \pi \times \tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$
- $d = \ln(\cos(\frac{\pi}{6}))$
- $e = \pi^e$
- $f = [\ln(3e) - 5\ln(5e^2)]/|4+j3|$
- $g = e \times e^{(0,5 \times |5-j8|)}$
- $h = \sin(63^\circ)/\cos(\frac{3\pi}{9})$
- $i = \sin(\ln(4)/\sqrt{9})$
- $j = \tan(\frac{\pi}{6}) + (\sin(32^\circ))^{0,75}$
- $k = \sqrt{\tan(10^\circ) + \tan(\frac{\pi}{12}) + \tan(\frac{\pi}{25})}$
- $l = \sin^3(75^\circ) + \cos^4(85^\circ)$
- $m = \sinh(\sqrt{150}/\pi)$
- $n = \cosh(\frac{4\pi}{19})$
- $o = \sinh(48^\circ) + \cosh(24^\circ)$
- $p = \log_{10}(1000) - \log_2(128) - \ln(12)$
- $q = (\ln(28) + \sinh(20^\circ))^{0,43}$
- $r = \frac{7+j4}{10-j5} + \frac{8+j2}{6-j11}$
- $s = \left[\frac{18+j8}{20+j14} \times |9+j3| \right] \times (14 - j21)$
- $t = e^{j90^\circ}$
- $u = \cosh(60^\circ) + j\sinh(30^\circ)$

- $v = \frac{\cos(\pi/4) - j \sin(72^\circ)}{j \sin(78^\circ)}$
- $w = \frac{25+j20}{-j15} \times (\cos(\frac{\pi}{18}) + j \sin(\frac{\pi}{23}))^2 \times \left| \frac{14+j17}{15-j15} \right|$
- $x = \left| \frac{\cos(\pi) + j \sin(96^\circ)}{10+j8} \right| \times \left| \frac{\cos(78^\circ) + j \sin(120^\circ)}{e^{j45^\circ}} \right|$
- $y = \frac{e^{j30^\circ} \times (\cos(60^\circ) + j \sin(30^\circ))}{e^{j10^\circ} \times (\cos(30^\circ) + j \sin(60^\circ))}$
- $z = e^{j\frac{\pi}{2,5}} \times \left| \frac{\sin(22^\circ) + j \sin(90^\circ)}{\sinh(20^\circ) + j \sinh(42^\circ)} \right|$

2. Situação-problema

Você, como futuro(a) engenheiro(a) responsável pelo centro de controle de um sistema de energia elétrica, recebe a tarefa de desenvolver um código para calcular os fluxos de potência em uma linha de transmissão de 500 kV da rede básica do Sistema Interligado Nacional (SIN). Sabendo que os fluxos de potência ativa (P_r), reativa (Q_r) e o fluxo de potência complexa residual (ΔS_{sr}) entre dois barramentos são representados pelas Equações 1, 2 e 3, respectivamente, avalie os fluxos para o sistema ilustrado na Figura 1.

$$P_r = \frac{|E_e||E_r|}{|Z|} \cos(\alpha - \theta_e + \theta_r) - \frac{|E_r|^2}{|Z|} \cos(\alpha) \quad W (watts) \quad (1)$$

$$Q_r = \frac{|E_e||E_r|}{|Z|} \sin(\alpha - \theta_e + \theta_r) - \frac{|E_r|^2}{|Z|} \sin(\alpha) \quad VAR (volt-ampère reativo) \quad (2)$$

$$\Delta S_{sr} = \left(\frac{|E_e|^2 + |E_r|^2}{|Z|} \right) - \sqrt{2 \left(\frac{|E_e||E_r|}{|Z|} \right)^2 (1 + \cos(2(\theta_e - \theta_r)))} \quad VA (volt-ampère) \quad (3)$$

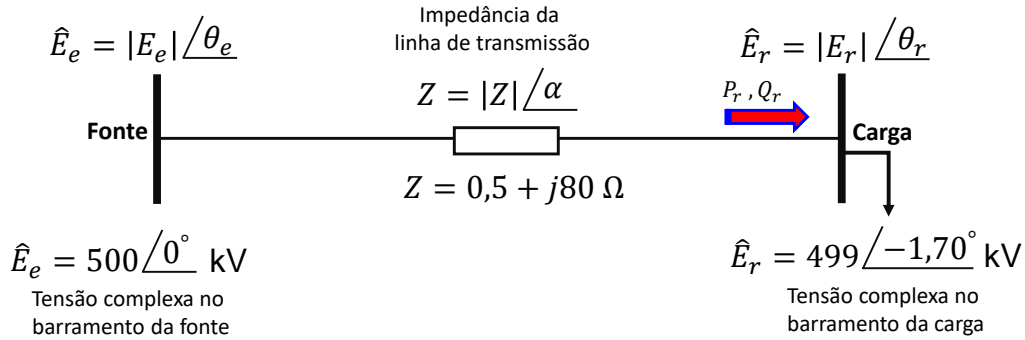


Fig. 1: Sistema genérico.