

São Carlos, 17/04/2019

Disciplina: Estimação de estado em Sistemas de Energia Elétrica

Lista de exercícios nº6

1) É possível identificar a medida portadora de E.G. através da análise do vetor de resíduos? Justifique a sua resposta.

Resposta: disponível nas notas de aula.

2) No circuito dado na Figura 1, as leituras nos medidores de corrente são: $I_{12} = 52\text{A}$, $I_{21} = 49\text{A}$, $I_{13} = -15\text{A}$, $I_{31} = 16\text{A}$, $I_{23} = -82\text{A}$ e $I_{32} = 80\text{A}$ e nos medidores de magnitude de tensão são: $V_1 = 11\text{V}$, $V_2 = 6\text{V}$ e $V_3 = 14\text{V}$, na ordem dada pelos números dos medidores.

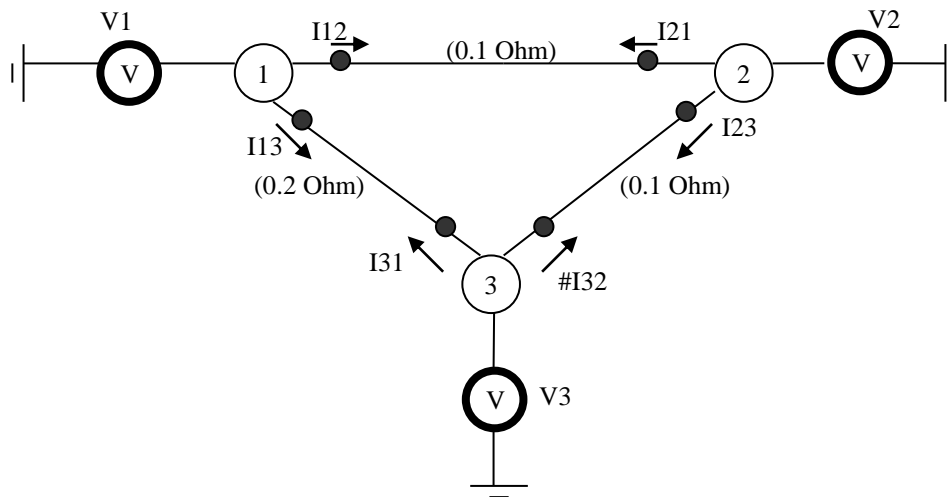


Figura 1

Através da análise dos resíduos normalizados, verifique se existe alguma medida portadora de Erro Grosseiro (E.G.) considerando $W = \text{diagonal } [1 \ 10 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 100 \ 100 \ 100]$. Em seguida, (i) recupere a medida portadora de E.G., (ii) re-estime as variáveis de estado e (iii) verifique novamente a existência de alguma medida com E.G. através do teste do maior resíduo normalizado. Repita os passos (i), (ii) e (iii) até que medida alguma seja identificada como portadora de E.G.

Resposta: Pseudo-medida recuperada = $Z(2) = -51,1081$; $\hat{x} = [11,0378 \ 5,9270 \ 14,0351]^T$

3) Para o sistema ilustrado na Figura 2, estime θ_2 , v_1 e v_2 através do Estimador WLS, sendo:

$$z = [P_{12} \ P_{21} \ Q_{12} \ Q_{21} \ V_1 \ V_2]^t = [0,52 \ -0,45 \ 0,10 \ -0,05 \ 1,00 \ 0,95]^t.$$

$$W = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Observação: resolva para $\varepsilon = 0,01$.

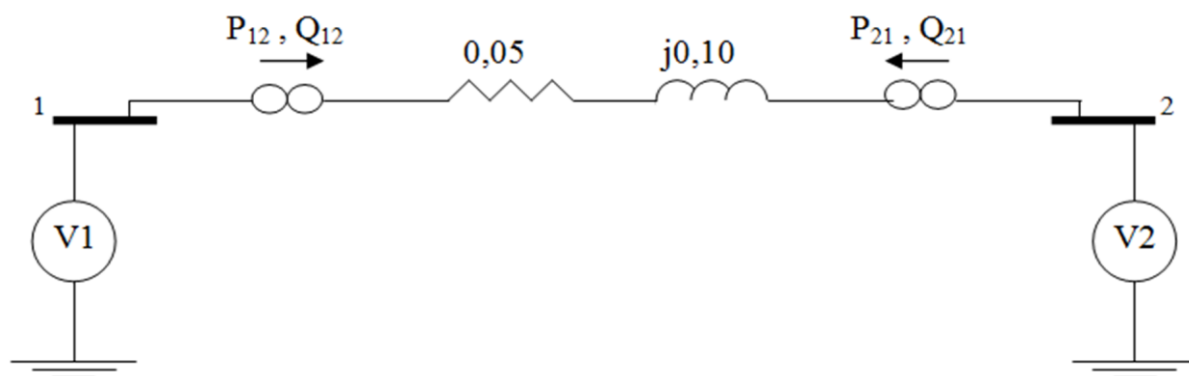


Figura 2