

São Carlos, 08/05/2019

Disciplina: Estimação de estado em Sistemas de Energia Elétrica

Lista de exercícios nº8

1) Considerando o SEP de 9 barras apresentado na Figura 1, a formulação do estimador de estado linear (modelo $P\theta$) e o processo de análise de observabilidade topológica, projete:

(a) Um sistema de medição observável para o modelo $P\theta$, possuindo apenas 8 medidas de potência ativa (apresentar o diagrama unifilar do sistema destacando as medidas);

(b) A partir do sistema de medição observável obtido no item anterior, obtenha um sistema de medição que além de observável seja imune de medidas críticas (apresentar o diagrama unifilar do sistema destacando as medidas de potência ativa), utilizando apenas 11 medidas de potência ativa (apresentar o diagrama unifilar do sistema destacando as medidas).

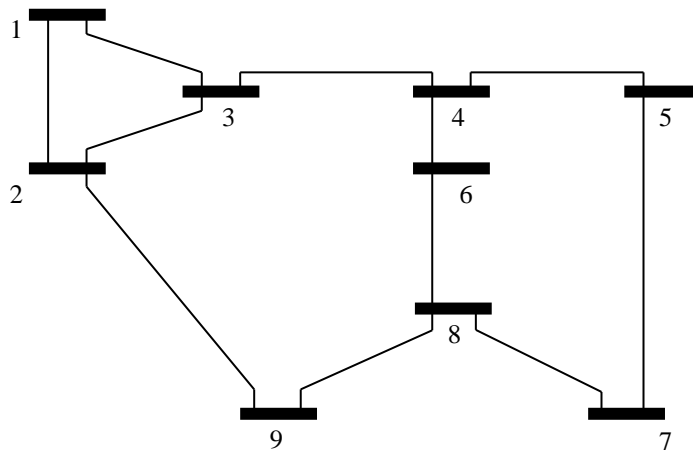


Figura 1

2) Determine, através de uma análise topológica, as medidas críticas e os conjuntos críticos de medidas para o circuito ilustrado na Figura 2.

Observação: Nas próximas figuras os símbolos ▼ e ● indicam, respectivamente, medidas de injeção e de fluxo de potência ativa.

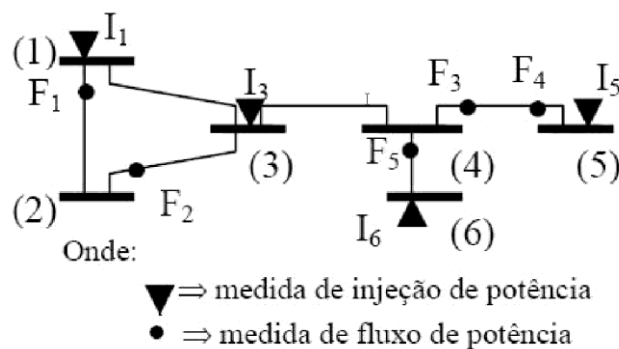


Figura 2

Resposta: Uma medida crítica {I3} e dois conjuntos críticos de medidas {(I1,F1,F2) e (F5,I6)}.

4) Para o sistema apresentado na Figura 3, determine: (a) É possível estimar todas as variáveis de estado? Se não for possível, obtenha: (i) As ilhas observáveis, através dos métodos propostos por Monticelli & Wu (1985) e Bretas (1996); (ii) Dentre as pseudo-medidas apresentadas na Tabela 1, a(s) necessária(s) para restaurar a observabilidade do sistema (as pseudo-medidas devem ser analisadas considerando a ordem em que são apresentadas na tabela 1), através dos métodos propostos por Monticelli & Wu (1985) e Bretas (1996).

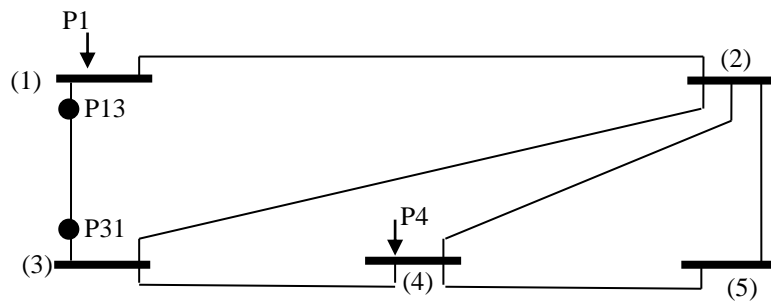


Figura 3

Tabela 1

Ordem	Pseudo-medida
1	Fluxo no ramo (1-2)
2	Fluxo no ramo (3-4)
3	Injeção na barra 3