

TE158 – Operação de Sistemas de Potência

Trabalho Computacional

Setembro de 2015

Parte I: Desenvolver um programa computacional capaz de formar, para uma rede elétrica qualquer (cujos dados de barra e de linha são previamente conhecidos*), as seguintes matrizes:

- Matriz de Admitância de barra (Y_{barra}) e suas componentes real (G_{barra}) e imaginária (B_{barra});
- Matriz de susceptância do fluxo de potência linearizado (B');
- Matrizes B' e B'' do fluxo desacoplado rápido para uma das versões possíveis: BB, BX, XB ou XX; (Obs: esse item pode ser implementado somente após as aulas de Desacoplado Rápido);

Análise de resultados: compare e discuta os valores e sinais das matrizes susceptância de todos os casos.

Parte II: Desenvolva um programa de fluxo de potência linearizado capaz de determinar os ângulos aproximados e a distribuição de fluxo de potência ativo para uma rede elétrica qualquer.

* Os programas devem ser genéricos, ou seja, ser capaz de processar qualquer sistema elétrico com N_b barra. A apresentação formal dos resultados pode ser feita utilizando o sistema de 14 barras ou 30 barras do IEEE.

Sugestões de implementação: Considere que os dados de linha e de barra sejam informados a partir de um arquivo de dados (não utilize entrada “manual” dos dados durante a execução das rotinas). Para os dados de linha utilize os arranjos \mathbf{n}_a e \mathbf{n}_b para barra inicial e barra final do elemento (LT ou Trafo), \mathbf{r} para resistência, \mathbf{x} para reatância e \mathbf{b}_{sh} para susceptância da LT. Com relação aos dados de barra, utilize os arranjos \mathbf{V} para módulo das tensões, **Tipo** para identificar o tipo de barra, \mathbf{P}_G para geração de potência ativa, \mathbf{P}_D para demanda de potência reativa, \mathbf{Q}_G para geração reativa e \mathbf{Q}_D para demanda de potência reativa, e \mathbf{b}_{sh_barra} para shunt de barra.

Prazo de entrega: Novembro/2015.