

## TE830 – Análise e Operação de Sistemas de Potência

### Trabalho Computacional – Parte I

Abril de 2015

1. 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:

- a) Matriz de Admitância de barra ( $Y_{barra}$ ) e suas componentes real ( $G_{barra}$ ) e imaginária ( $B_{barra}$ );
- b) Matriz de susceptância do fluxo de potência linearizado ( $B'$ );
- c) Matrizes  $B'$  e  $B''$  do fluxo desacoplado rápido para as versões: BB, BX, XB e XX; (Obs: esse item deve 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.

2. 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: maio/2015.