

# GIVCRIT

## Estimação de Estados em Sistemas de Potência pelo Método de Givens com 3 Multiplicadores (G3M)

### 1. Introdução

O programa **GIVCRIT** executa a estimação de estados em sistemas de potência pelo método das rotações de Givens com três multiplicadores (*G3M*). **GIVCRIT** faz uso de técnicas de esparsidade e foi codificado em Fortran.

### 2. Execução

**GIVCRIT** necessita de dois arquivos de dados distintos, a saber:

- Arquivo *GivNN.dad*, gerado pelo programa **SIMMED** (ver documentação correspondente), onde “*NN*” é o número de barras do sistema de potência sob estudo;
- Arquivo *Giv.pmt*, contendo parâmetros para a execução de **GIVCRIT**, fornecido juntamente com esta documentação.

Ambos os arquivos com dados de entrada para **GIVCRIT** deverão estar na mesma pasta do arquivo executável do programa. A execução é acionada mediante um duplo clique sobre o nome do executável. Em seguida será solicitado que o usuário digite o nome do arquivo com os dados gerados por **SIMMED**, sem a extensão (ou seja, *GivNN*). Após a conclusão do processamento, é criado um arquivo com o nome “*GivNN.res*”, contendo os resultados da estimação de estados.

Tendo em vista que o arquivo de dados *GivNN.dad* é resultado direto do processamento de **SIMMED**, nenhuma observação adicional será feita sobre sua estrutura. Quanto ao arquivo *Giv.pmt*, os dados que o compõem serão descritos neste documento, apesar de um modelo do arquivo já ser fornecido. Isto torna-se necessário porque podem ocorrer situações em que alguns dos parâmetros nele incluídos devam ter seus valores ajustados às necessidades do usuário. Portanto, as regras para a construção de *Giv.pt* são discutidas na Seção 3.

### 3. Composição do Arquivo de Dados *Giv.pmt*

1. Título do arquivo. Format: *A80*.
2. Parâmetros de dimensionamento de variáveis indexadas: *NDADJ*, *NDJCB*, *NDT*, *NDROW*, *NROTN*. Os valores para estes parâmetros são normalmente fixos, não havendo necessidade de alterá-los. Format: *5I5*.
3. Parâmetros variáveis: *MAXIT* (número máximo de iterações do estimador), *ITJCB* (número da iteração a partir da qual a matriz Jacobiana deve ser mantida constante), *IDETEC* (*iteração em que se realizará o processamento de erros grosseiros*) e *TOL* (tolerância para o critério de parada das iterações do estimador). Format: *3I5, D15.5*.
  - *Observação*: *IDETEC* é utilizado para ativar o processamento de erros grosseiros. Se seu valor for superior ao número de iterações para convergência, isto obviamente implica em que este processamento é desativado. Faça *IDETEC=2* ou *3* para realizar o processamento de erros grosseiros na segunda ou terceira iteração, respectivamente.
4. Chaves para opções de impressão e cálculo, *IPRINT*, *ICHAVE*, *KONST*.  
*IPRINT = 0*: Os dados de entrada são impressos.  
*IPRINT = 1*: Os dados de entrada não são impressos.  
*ICHAVE = 1*: Cálculo da diagonal da matriz de sensibilidade e impressão dos resíduos, variâncias,  $\text{diag}(\mathbf{S})$  e medidas críticas.  
*ICHAVE = 0* Apenas as medidas críticas são impressas.  
*KONST = 0*: Variâncias dos resíduos são sempre atualizadas.  
*KONST = 1*: Variâncias dos resíduos são calculados apenas uma vez.

Format:*3I5*.

5. Parâmetro de inicialização do estimador, *ISTART*. Se igual a 0, o estimador parte do perfil plano de tensões. Em caso contrário, os valores iniciais para os módulos e ângulos das tensões nas barras devem ser lidos de um arquivo denominado *Istart.dad*. Format: *I5*. Na presente aplicação, considerar sempre *ISTART=0*.

A Fig. 1 apresenta um modelo para o arquivo *Giv.pmt*, seguindo a formatação dos dados especificada na Seção 3. Observe que os valores dos parâmetros que compõem o arquivo são:

$NDADJ = 650$ ;  $NDJCB = 9999$ ;  $NDT = 50000$ ;  $NROTN = 50000$   
 $MAXIT = 10$ ;  $ITJCB = 2$ ;  $IDETEC = 2$ ;  $TOL = 1 \times 10^{-3}$   
 $IPRINT = 0$ ;  $ICHAVE = 1$ ;  $KONST = 1$   
 $ISTART = 0$

```
Arquivo de Parametros para GIVCRIT
650 999950000 30050000
10 2 5 1.D-3
0 1 1
0
```

Figura 1: Arquivo *Giv.pmt*, contendo parâmetros para a execução de **GIVCRIT**.

#### 4. Arquivos de Saída

Um único arquivo de saída é gerado por **GIVCRIT** o qual, em concordância com o exemplo da Seção 2, recebe automaticamente o nome *GivNN.res*. Dependendo do valor do parâmetro *IPRINT*, este arquivo pode “espelhar” os dados de entrada para conferência. Além disso, apresenta os resultados parciais das iterações até a convergência e, finalmente, uma tabulação dos valores estimados para as quantidades nodais (módulos e ângulos de fase das tensões, potências ativas e reativas injetadas nas barras) e fluxos de potência ativa e reativa nos ramos. Esta forma de apresentar os resultados segue o padrão estabelecido por programas tradicionais de análise de fluxo de potência, sendo portanto considerada auto-explicativa.