

TÓPICOS AV. COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA E SISTEMAS DE POTÊNCIA I

- Semestre 01/2024 -

Tema: Estimação de estado na presença de criticalidades de cardinalidade elevada

Professor: Julio Cesar Stacchini de Souza

Pré-requisito: Estimação de Estado em Sistemas de Potência

EMENTA:

1. Análise de Observabilidade Estendida

- análise de observabilidade convencional, quantificação da observabilidade na presença de medidas críticas e conjuntos críticos

2. Relação entre Criticalidades de Ramos, Unidade de Medição e Medidas

- propriedades das criticalidades e obtenção de criticalidades de medidas a partir das criticalidades de ramos e de unidades de medição

3. Erros Múltiplos em Medidas de Grupos Críticos de Alta Cardinalidade

- análise da detectabilidade e identificabilidade de erros grosseiros envolvendo várias medidas de um grupo crítico

4. Técnicas Computacionais para Identificação de Criticalidades de Alta Cardinalidade

- aplicação de técnicas computacionais para identificação eficaz e eficiente de criticalidades, como: Branch & Bound, Teoria dos Gráficos, Processamento em GPU

5. Heurísticas para Redução da Complexidade da Busca por Criticalidades

- heurísticas baseadas na vizinhança topológica, na relação entre medidas e unidades de medição, na natureza de ataques cibernéticos e na aplicação desejada, entre outras

6. Planejamento e Reforço de Sistemas de Medição

- métricas baseadas nas criticalidades, consideração da presença de PMUs e uso do estimador PHASE, otimização da alocação de medidas e unidades de medição

AVALIAÇÃO:

Será realizada através da apresentação de um trabalho computacional relacionado aos assuntos cobertos na disciplina

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Abur and A. Gómez-Expósito, Power system state estimation: theory and implementation. New York, NY: Marcel Decker, 2004.
- V. B. B. Flor, M. B. Do Coutto Filho, J. C. Stacchini de Souza, P. P. Vergara, “Critical Data Visualization to Enhance Protection Schemes for State Estimation”, IEEE Transactions on Smart Grid, Vol. 14, No. 2, pp. 1249-1261, 2023.
- M. Coimbra, J. C. Stacchini de Souza, M. B. Do Coutto Filho, A. A. Augusto, “Network-Based Approach to Identify Criticalities in State Estimation”, IEEE Transactions on Power Systems, Vol. 36, pp. 3394-3405, 2021.
- R. C. Soares Lima, M. B. Do Coutto Filho, J. C. Stacchini de Souza, F. Protti, “Topological Approach for Identifying Critical Measurements and Sets in State Estimation”, IEEE Latin America Transactions, Vol. 20, p. 100-107, 2022.
- M. B. Do Coutto Filho, J. C. Stacchini de Souza, J. D. Glover, “Roots, achievements, and prospects of power system state estimation: A review on handling corrupted measurements”, International Transactions on Electrical Energy Systems, v. 29, p. e2779-17, 2019.