

CONVITE À COMUNIDADE

A Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica UFSJ/CEFET-MG tem o prazer de convidar toda a comunidade para a sessão pública de apresentação e defesa da dissertação "MELHORANDO A QUALIDADE DE PREDIÇÕES POR MEIO DA COMBINAÇÃO DE MODELOS".

MESTRANDO: LUAN PASCOAL DA COSTA ANDRADE

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Samir Angelo Milani Martins – UFSJ (Orientador)

Prof. Dr. Gleison Fransoares Vasconcelos Amaral – UFSJ (Coorientador)

Prof. Dr. Erivelton Geraldo Nepomuceno – UFSJ

Prof. Dr. Alípio Monteiro Barbosa – NEWTON PAIVA

LOCAL: Sala 3.16 do Prédio do DEPEL, Campus Santo Antônio - UFSJ

DATA: 09 de março de 2020 – segunda-feira

HORÁRIO: 8h

Resumo do trabalho:

A Identificação de sistemas é a área da ciência responsável pela obtenção de modelos matemáticos para sistemas experimentais. Esta tarefa geralmente é realizada a partir de dados experimentais coletados na prática. Nem sempre um procedimento de identificação de sistemas resulta em uma representação adequada seja por alta complexidade do sistema, dificuldades na coleta de dados, problemas devido a ruídos ou por uma elevada precisão exigida pela aplicação. Uma alternativa é a inserção de conhecimento a priori, na tentativa de incorporar algum tipo de informação auxiliar como a curva estática, ganho estático ou localização dos pontos fixos no modelo. Outra estratégia utilizada na literatura para se obter predições com melhor qualidade é a combinação de modelos, na qual múltiplas previsões para um mesmo evento são concatenadas.

A combinação de modelos tende a reduzir o risco inerente ao paradigma clássico da modelagem de se escolher apenas um modelo para representar um processo. A combinação de modelos pode ser realizada em três frentes diferentes: Mistura de Modelos, onde múltiplos modelos são combinados; Síntese de modelos, em que são combinados modelos parciais com a finalidade de se obter uma representação completa; Chaveamento de modelos, na qual a resposta final é escolhida segundo algum critério dentre a resposta dos modelos disponíveis.

Este trabalho propõe a rede combinatória de modelos não lineares, caracterizada por combinar modelos de forma paralela e simultânea. A metodologia se enquadra na Mistura de Modelos, uma vez que são combinadas representações independentes. A rede pode ser utilizada para obter modelos com melhor representatividade do sistema a partir de representações de pior qualidade. A rede também pode ser utilizada quando um único modelo deve ser escolhido de um conjunto, como é o caso da identificação multiobjetivo, possibilitando o uso simultâneo de diversas representações e contornando o critério decisor. A metodologia desenvolvida foi aplicada no contexto da identificação multiobjetivo a um sistema simulado, um aquecedor elétrico e a uma planta de neutralização de pH. A técnica também foi implementada no contexto da identificação de sistemas por meio da aritmética intervalar utilizando um sistema eletromecânico composto de um motor e um gerador. Em todos os casos, havia disponível um conjunto de representações, sendo que a metodologia proposta não apenas evitou a escolha de um único modelo, mas também apresentou melhor desempenho do que os submodelos utilizados na obtenção da rede.

Palavras-chave: Identificação de Sistemas, Combinação de modelos, Rede combinatória de modelos, modelos NARMAX polinomiais.