

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 "CONTRIBUIÇÕES PARA ANÁLISE, SIMULAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMAS DINÂMICOS POR MEIO DA COMPUTAÇÃO ARITMÉTICA".

MESTRANDA: Márcia Luciana da Costa Peixoto

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Erivelton Geraldo Nepomuceno – UFSJ (Orientador)

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

Prof. Dr. Eduardo Nunes Gonçalves – CEFET-MG

Prof. Dr. Luis Antonio Aguirre – UFMG

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

DATA: 17 de dezembro de 2018 – segunda-feira

HORÁRIO: 13h30

Resumo do trabalho:

Nas últimas décadas a computação aritmética tem atraído grande interesse da comunidade científica por contribuir no aprimoramento da computação numérica. Em geral, grande parte dos trabalhos científicos em sistemas dinâmicos empregam significativamente computação numérica. Utilizando conceitos da computação aritmética na análise, simulação e identificação de sistemas dinâmicos, este trabalho apresenta as seguintes contribuições: i) Aplicação da aritmética intervalar na estimação de parâmetros por meio de mínimos quadrados com o objetivo de avaliar erros numéricos e garantir robustez. Também é proposto o RMSE intervalar com a finalidade de verificar a qualidade dos modelos identificados. ii) Aplicação da forma do valor médio juntamente com a interseção de intervalos, na análise de mapas discretos, para a redução da largura do intervalo obtido. Os resultados são comparados com os valores obtidos utilizando o *toolbox* Intlab. iii) Apresentação de uma inconsistência teórica na simulação de sistemas dinâmicos utilizando aritmética intervalar. Observa-se que duas extensões intervalares naturais apresentam uma interseção vazia durante um intervalo de tempo finito, o que é contrário ao teorema fundamental da aritmética intervalar. Desta forma, foi proposto um procedimento para, pelo menos parcialmente, superar esse problema, baseado na união das duas pseudo-órbitas geradas. iv) Aplicação de modos de arredondamento de números de ponto flutuante para calcular o maior expoente positivo de Lyapunov (LLE). É apresentado como produzir duas pseudo-órbitas por meio de diferentes modos de arredondamento; essas pseudo-órbitas são usadas para calcular o limite inferior do erro (LBE). O LLE é a inclinação da reta obtida a partir do logaritmo do LBE, o qual é estimado por meio de um algoritmo recursivo de mínimos quadrados. Por fim, exemplos numéricos são apresentados para mostrar a eficácia da técnica proposta.

Palavras-chave: Simulação computacional, Computação aritmética, Aritmética intervalar, Identificação de sistemas dinâmicos, Métodos de arredondamento, Limite inferior do erro, Cálculo do expoente de Lyapunov.