

Sessão 21
ENGENHARIA - SIMULAÇÃO E MODELAGEM B

166

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE DIVERSAS ARQUITETURAS DE REDES NEURAIIS: UMA APLICAÇÃO CONSIDERANDO O PROBLEMA DE PROCESSAMENTO DE ALARMES. *Tatiane Martins Machado, Régis Bolzan, Patrick Escalante Farias, Ghendy Cardoso Jr*

(orient.) (UFSM).

Quando ocorre um desligamento não programado no sistema elétrico, muitos alarmes chegam ao centro de controle, cabendo ao operador interpretá-los e agir de modo a restaurá-lo. Então, uma ferramenta computacional de apoio à tomada de decisão é muito útil para a operação em tempo real. A maioria das pesquisas que vem sendo desenvolvidas nesta área envolve a teoria de inteligência artificial. Neste contexto, foi analisado o desempenho de sete tipos de Redes Neurais Artificiais: Backpropagation, RBF, PNN, GRNN, SOM, Kohonen e Elman. Elaborou-se um sistema constituído de 22 alarmes associados à proteção de um equipamento elétrico, e a partir desses, foram formados 24 conjuntos de alarmes, cada um representando um evento. Estes conjuntos foram utilizados no treinamento das redes. Todas as redes obtiveram 100% de acertos quando testadas com os próprios padrões de treinamento. Posteriormente, foram acrescentados ruídos de um até quatro bits aos padrões originais, formando outros 160 conjuntos de alarmes, que foram utilizados para verificar a capacidade de generalização das redes. Dentre as redes com aprendizado supervisionado, a GRNN foi a que apresentou o melhor desempenho (100% para todos os casos testados), já a Kohonen se destacou como a melhor entre as redes com aprendizado não-supervisionado (96, 8%, 89, 77%, 94, 74%, 93, 55% de acertos para ruídos de 1, 2, 3, e 4 bits, respectivamente). A rede RBF apresentou o pior desempenho: 85, 1%, 61, 36%, 63, 16%, 50, 0% de acertos para ruídos de 1, 2, 3, e 4 bits, respectivamente. Verificou-se que a desvantagem das RNAs, quando aplicadas em sistemas de grande porte, é o fato da fase de treinamento ser trabalhosa, já que a determinação dos pesos exige um alto custo computacional e homem-hora. Porém, a fase de treinamento da GRNN é mais rápida comparada às outras redes estudadas e as respostas são bastante plausíveis, o que a torna adequada em aplicações reais. (Fapergs).