

RESUMO

MORIM, Daniel S. Uso de Detectores de Dimensões Variáveis Aplicados na Detecção de Anomalias Através de Sistemas Imunológicos Artificiais, 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

O presente trabalho investiga um método de detecção de anomalias baseado em sistemas imunológicos artificiais, especificamente baseado em uma técnica de reconhecimento próprio/não-próprio chamada algoritmo de seleção negativa (NSA). Foi utilizado um esquema de representação baseado em hiperesferas com centros e raios variáveis e um modelo capaz de gerar detectores, com esta representação, de forma eficiente. Tal modelo utiliza algoritmos genéticos onde cada gene do cromossomo contém um índice para um ponto de uma distribuição quasi-aleatória que servirá como centro do detector e uma função decodificadora responsável por determinar os raios apropriados. A aptidão do cromossomo é dada por uma estimativa do volume coberto através uma integral de Monte Carlo. Este algoritmo teve seu desempenho verificado em diferentes dimensões e suas limitações levantadas. Com isso, pode-se focar as melhorias no algoritmo, feitas através da implementação de operadores genéticos mais adequados para a representação utilizada, de técnicas de redução do número de pontos do conjunto próprio e de um método de préprocessamento baseado em bitmaps de séries temporais. Avaliações com dados sintéticos e experimentos com dados reais demonstram o bom desempenho do algoritmo proposto e a diminuição do tempo de execução.

Palavras-Chave: Sistemas Imunológicos Artificiais, Seleção Negativa, Detecção de Anomalias.