MODELAGEM MATEMÁTICA PARA O PROBLEMA DINÂMICO DE COBERTURA E CONECTIVIDADE EM REDES DE SENSORES SEM FIO

RAFAEL DE SOUSA OLIVEIRA MARTINS (Autor), JANNIELE APARECIDA SOARES (Orientador)

Este trabalho propõe uma abordagem para a solução do Problema Dinâmico de Cobertura e Conectividade em Redes de Sensores Sem Fio (PDCC-RSSFs). Com intuito de prolongar o tempo de vida de uma RSSF garantindo a cobertura desejável e a conectividade da rede. Uma aplicação em RSSFs pode ser definida como o monitoramento de um fenômeno por nós sensores com o objetivo de disseminar os dados coletados a um observador. A tese [1] mostra dois modelos matemáticos de Programação Linear Inteira (PLI) para o PDCC-RSSFs e o resolve com o pacote de otimização comercial CPLEX. O objetivo é prover uma solução que assegure a melhor cobertura e conectividade possíveis em todos os períodos de tempo, respeitando a capacidade de energia dos nós. Os objetivos do trabalho são: propor uma abordagem para a solução do PDCC-RSSFs, prolongar o tempo de vida de uma RSSF, garantir a cobertura desejável e a conectividade da rede, minimizar o consumo de energia da redes a cada unidade de tempo. Este trabalho propõe uma versão híbrida, composta por adaptações dos modelos matemáticos apresentado em [1], aplicando-o a um simulador proposto por [2]. A cada execução do modelo matemático, feita pelo simulador, é encontrado um subconjunto de nós sensores que devem estar ativos para garantir a cobertura da rede e a conectividade entre eles. Os resultados da abordagem proposta foram bem-sucedidos comparando-os com os resultados conhecidos na literatura. Pode-se concluir que a abordagem de simulação foi mais eficiente em relação ao tempo de vida útil da rede. Tal resultado é significativo, independente de os tempos de respostas para reestruturação demonstrarem-se altos. 1 - (Fabiola G. Nakamura, Algoritmos para controle de densidade em redes de sensores sem fio, UFMG) 2- (Martins, F. V. C. and Carrano, E. G. and Wanner, E. F. and Takahashi, R. H. C. and Mateus, G. R., A Hybrid Multiobjective Evolutionary Approach for Improving the Performance of Wireless Sensor Networks., IEEE Sensors Journal)

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto

ISSN: 21763410