

RESUMO

Alberto de Carvalho Passos. *Implementação paralela do algoritmo de otimização por enxame de partículas em uma plataforma multiprocessada com rede intrachip*. 2024. 104f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Nos últimos anos surgiu a necessidade de resolver problemas complexos em várias áreas do conhecimento, como mineração de dados, otimização combinatória, sistemas de energia, processamento de sinais, reconhecimento de padrões, aprendizado de máquina e robótica. A característica chave desses problemas é a sua intensidade computacional, especialmente em termos de tempo de execução. Para acelerar o processo de resolução de problemas, foram desenvolvidos algoritmos bioinspirados, que visam simular o comportamento encontrado em sistemas biológicos, como organismos vivos e ecossistemas, para resolver eficientemente problemas complexos. Exemplos desses algoritmos incluem Otimização por Enxame de Partículas, Otimização por Colônia de Formigas, Colônia Artificial de Abelhas e Busca Cuckoo. Este trabalho tem como objetivo obter uma implementação paralela do algoritmo de Otimização por Enxame de Partículas utilizando um Sistema Embutido Multiprocessado com Rede Intrachip. As estratégias de paralelização que empregamos são baseadas nos algoritmos PSO Paralelo (Parallel PSO - PPSO) e PSO Cooperativo (Cooperative Particle Swarm Optimizer - CPSO), utilizando as topologias Mestre-trabalhador, Anel e Malha 2D. Com base no tempo de execução obtido por cada algoritmo paralelo e cada topologia empregada durante as simulações, será possível identificar qual estratégia de paralelização oferece o melhor desempenho, bem como o número de processadores necessários. Os resultados, quando comparados com a versão serial do algoritmo de Otimização por Enxame de Partículas, são promissores.

Palavras-chave: Otimização por enxame de partículas; Algoritmos paralelos; Sistema embutido multiprocessado; Redes intrachip.