

RESUMO

SILVA JR, Luneque Del Rio de Souza e. *Roteamento em redes embutidas utilizando otimização por colônia de formigas*. 2011. 114f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

Redes embutidas (NoC, *Network-on-Chip*) vêm sendo adotadas como uma solução interessante para o projeto de infraestruturas de comunicação em sistemas embutidos (SoC, *System-on-Chip*). Estas redes são em geral parametrizadas, podendo assim ser utilizadas em vários projetos de SoCs, cada qual com diferentes quantidades de núcleos. NoCs permitem uma escalabilidade dos sistemas, ao mesmo tempo que balanceiam a comunicação entre núcleos. Projetos baseados em NoC visam a implementação de uma aplicação específica. Neste contexto, ferramentas de auxílio de projeto são essenciais. Estas ferramentas são projetadas para, a partir de uma descrição simples da aplicação, realizar sucessivos processos de otimização que irão modelar as várias características do sistema. Estes algoritmos de otimização são necessários para que a rede atenda a um conjunto de restrições, como área, consumo de energia e tempo de execução. Dentre estas etapas, pode ser incluído o roteamento estático. As rotas através da rede por onde os núcleos irão se comunicar são otimizadas, de forma a minimizar o tempo de comunicação e os atrasos na transmissão de pacotes ocasionados por congestionamentos nas chaves que compõem a NoC. Nesta dissertação, foi utilizada a otimização por colônia de formigas no cálculo dos percursos. Esta é uma meta-heurística interessante para a solução de problemas de busca em grafos, inspirada no comportamento de formigas reais. Para os algoritmos propostos, múltiplas colônias são utilizadas, cada uma encarregada pela otimização do percurso de uma mensagem. Os diferentes testes realizados mostram o roteamento baseado no *Elitist Ant System* obtendo resultados superiores a outros algoritmos de roteamento.

Palavras-chave: Redes Embutidas. Algoritmos de roteamento. Otimização por Colônia de Formigas.