

332

REPRESENTANDO O ESPAÇO DE PROJETOS PARA SISTEMAS EMBARCADOS ATRAVÉS DE PRODUTO CATEGORIAL DE GRAFOS. *Ronaldo Rodrigues Ferreira, Marcio Ferreira da Silva Oliveira (orient.) (UFRGS).*

O projeto de sistemas embarcados encara um ambiente de execução fortemente restringido. Apesar do aumento da complexidade de projeto, menores tempos de produção e lançamento dos produtos são necessários. Um aspecto crucial no projeto é a estimativa de propriedades e configuração de componentes do sistema para uma plataforma específica. Devido à alta complexidade desse tipo de sistemas, é inviável que essas atividades sejam realizadas somente por profissionais, sendo necessário auxílio de ferramentas computacionais. A forma que essas ferramentas representam e exploram o espaço de projeto pode ter influência na solução final encontrada, pois uma representação não exata pode impedir que o ponto ótimo de otimização seja encontrado. Atualmente, o espaço de projeto é construído estocasticamente, não representando, portanto, todas as possíveis soluções para o sistema. Este trabalho propõe representar o espaço de projeto e as atividades de otimização através de um produto categorial de grafos, sendo essa abstração a mais natural para o espaço de projeto, pois: i) grafos são independentes de implementação – qualquer heurística de otimização combinatória trabalha com grafos; ii) através do produto de grafos o espaço de projeto é totalmente representado; iii) exploração multi-atividade emerge naturalmente através do produto finito de grafos. O produto de grafos é uma relação lógica entre dois grafos. Semanticamente, ele provê um modelo lógico para caminhar dois grafos simultaneamente. Através desse produto, reduz-se a complexidade da exploração de $O(mn)$ para $O(m+n)$, onde m e n são as cardinalidades dos conjuntos dos nodos dos grafos envolvidos no produto. Além disso, representa-se completamente o espaço de projeto, aumentando, assim, a chance de se encontrar a solução ótima para o sistema. A fim de validar a abordagem proposta, implementar-se-á um algoritmo de otimização combinatória. Baseado em benchmarks publicados, escolheu-se o algoritmo Ant Colony Optimization.