

258

UM ALGORITMO DE ASSINALAMENTO ESPECIALIZADO PARA O ROTEADOR GAROTA. Renato Fernandes Hentschke, Marcelo de Oliveira Johann, Ricardo Reis. (Instituto de Informática - UFRGS)

A geração de leiaute de um circuito integrado é decomposta em um grande conjunto de problemas matemáticos e computacionais específicos. Alguns destes problemas consistem em um assinalamento. No sistema de roteamento GAROTA do projeto ÁGATA, o assinalamento OTPA pode ser definido da seguinte maneira: sejam Top e Bottom dois vetores de terminais a se conectar com um único vetor Under. O problema a ser resolvido é um assinalamento dos terminais dos vetores Top e Bottom a posições do vetor Under, levando em conta que o roteamento deve ser possível sem cruzamento de conexões. Considera-se, para este trabalho, dois objetivos: fazer um algoritmo que encontre uma boa solução para o problema; saber modelar um problema solucionável a fim de aumentar as densidades dos problemas OTPA gerados pelo GAROTA sabendo que ainda têm solução. Foi então desenvolvido um algoritmo backtracking com heurísticas para buscar a melhor solução. Elas baseiam-se em intervalos e prioridades de assinalamento para cada terminal. Para o segundo objetivo foi desenvolvida uma linguagem regular onde as palavras da linguagem são todos os problemas solúveis para uma trilha de roteamento, codificados de uma maneira simples. Foi criada uma gramática que gera todas as palavras da linguagem e um autômato finito que as reconhece. De posse do autômato, foi feito um algoritmo capaz de reconhecer problemas com solução. Como conclusões, um algoritmo mais simples era utilizado para resolver problemas OTPA anteriormente. A implementação do novo algoritmo no GAROTA mostrou problemas que antes eram acusados como "sem solução" agora sendo resolvidos, além de um menor roteamento de canal. O novo algoritmo tem ainda a vantagem de ser genérico e utilizado em outras matrizes e até mesmo em problemas que não são OTPA. Com tudo, circuitos mais densos podem ser gerados.