HEURÍSTICAS CONSTRUTIVAS PARA O PROBLEMA DE PLANEJAMENTO DE CIRCUITOS HPWL

Letícia Leite Pavanello
Universidade Estadual Paulista - UNESP
Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, Bauru - SP, Brasil
leticia.pavanello@unesp.br

Adriana Cristina Cherri
Universidade Estadual Paulista - UNESP
Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, Bauru - SP, Brasil
adriana.cherri@unesp.br

Carlos Diego Rodrigues
Universidade Federal do Ceará - UFC
Campus do Pici, Fortaleza - CE, Brasil
diego@lia.ufc.br

RESUMO

Um dos grandes desafios no design de um VLSI é o problema de planejamento da planta (*floorplanning*), isto é, o processo de determinar a localização física dos dispositivos e interconectá-los dentro dos limites da placa, utilizando os recursos disponíveis da melhor forma possível. Alocar um determinado conjunto de retângulos em uma região sem que haja sobreposição é um problema de otimização combinatória presente na literatura.

Ibaraki e Nakamura [2006] resolveram o problema de planejamento de planta indicando posições relativas entre cada par de retângulos para determinar seus tamanhos e suas localizações. Por sua vez, Chen e Chang [2009] propuseram uma abordagem tratando as posições relativas como variáveis binárias do problema. Esta nova formulação garante uma solução ótima, contudo possui a complexidade computacional exponencial do programa linear inteiro misto e, portanto, é inviável para problemas com instâncias grandes. Apesar da vantagem do modelo de Ibaraki e Nakamura [2006] em relação à complexidade da formulação de Chen e Chang [2009], a qualidade das soluções está condicionada às posições relativas fornecidas como entrada do problema. Desta forma, torna-se essencial que um bom conjunto de posições seja definido para que uma boa solução seja obtida.

Neste trabalho, um modelo matemático é proposto para resolver o problema de alocação de módulos retangulares flexíveis. Estratégias para a construção de conjuntos de posições dos retângulos são investigadas e uma heurística é proposta com o objetivo de encontrar boas posições relativas que garantam a qualidade da solução do problema. Este procedimento estabelece um critério de prioridade na alocação dos módulos de acordo com sua conectividade nas redes de conexão e suas dimensões. Para avaliar o desempenho do procedimento, testes computacionais serão realizados com instâncias da literatura na linguagem de programação C++ com o solver CPLEX.

PALAVRAS CHAVE. Problema de empacotamento, Posições relativas, Heurística.

Referências

Chen, T.-C. e Chang, Y.-W. (2009). Floorplanning. In *Electronic Design Automation*, p. 575–634. Elsevier.

Ibaraki, T. e Nakamura, K. (2006). Packing problems with soft rectangles. In *International Workshop on Hybrid Metaheuristics*, p. 13–27. Springer.

Galoá { Este trabalho foi publicado utilizando o **Galoá** proceedings