284 **DECOMPOSIÇÃO FUNCIONAL PARA MÚLTIPLAS-SAÍDAS E UM MÉTODO DE PARTIÇÃO DE VARIÁVEIS EM FREE E BOUND SETS.** *Guilherme Simões Schlinker, Carlos Eduardo Klock, Renato Perez Ribas, Andre Inacio Reis (orient.)* (UFRGS).

A síntese de circuitos integrados compreende a minimização do número de componentes do circuito, devido à necessidade de se gerar um circuito otimizado e com menor custo. Para otimizar o circuito no nível lógico, surgiram nas décadas de 50 e 60 os métodos de decomposição funcional para reduzir funções de lógica booleana, que são implementadas em circuitos integrados. A ferramenta de decomposição funcional recebe como entrada uma função booleana e produz como saída um conjunto de funções com suporte menor, por exemplo: f(x, y) = g(d(x), y), onde f, g, e d são funções. Como normalmente várias funções dependem das mesmas variáveis, procuramos desenvolver um método de decomposição funcional que encontre subfunções que possam ser utilizadas por todas as saídas, ao contrário de aplicar decomposição funcional em cada saída separadamente. Entretanto, uma análise e comparação de todas as possíveis subfunções para cada saída representa um problema de complexidade exponencial, e portanto é impraticável para funções com muitas entradas. Devido a esta complexidade exponencial, comparamos apenas subfunções com maior probabilidade de serem comuns a varias saídas, e assim reduzimos a complexidade do problema, tornando-o viável.Outro ponto importante no método de decomposição funcional é a escolha da partição das variáveis. No exemplo apresentado acima, a partição das variáveis escolhida foi a variável x para o bound set e a variável y para o free set. A seleção das variáveis para o bound set e para o free set é feita de acordo com o número máximo de transistores em série desejado. Para realizar a partição das variáveis, utilizamos BDDs (Binary Decision Diagrams), uma estrutura de dados compacta para representação de funções. O nosso objetivo é, portanto, realizar decomposição funcional encontrando subfunções comuns a várias saídas, reduzindo significantemente o número de subfunções necessárias para a implementação de um conjunto de funções. (PIBIC).