

SÍNTESE AUTOMÁTICA DE CIRCUITOS INTEGRADOS ANALÓGICOS ATRAVÉS DE MÉTODOS DE OTIMIZAÇÃO NÃO-LINEAR. *Lucas Compassi Severo, Alessandro Gonçalves Girardi (orient.) (UNIPAMPA).*

Este trabalho propõe uma metodologia para síntese automática de circuitos integrados analógicos CMOS baseado em um algoritmo de minimização de funções não-lineares e um simulador elétrico externo usando o modelo ACM do transistor MOSFET. Para isso, desenvolveu-se uma ferramenta com o objetivo minimizar uma função custo, que neste caso foi adotado como a soma da área e a potência dissipada do circuito. Esta minimização deve atender a algumas especificações (restrições), as quais dependem do circuito analógico. As variáveis de projeto são a largura e o comprimento de canal dos transistores. A metodologia utiliza como simulador elétrico externo o simulador Smash, o qual provê ao algoritmo informações sobre o comportamento elétrico do circuito, servindo como base para calcular as especificações. Os valores iniciais das variáveis do circuito são obtidos através de equações simplificadas do circuito. O algoritmo foi implementado no software Matlab pela função de minimização *fmincon*. Inicialmente, o algoritmo recebe como entrada os valores iniciais das variáveis do circuito e as restrições do projeto. Após, o algoritmo executa o simulador elétrico externo, lê o resultado da simulação e calcula a função custo e as restrições. Com estes valores são feitos testes e caso a função custo não seja o valor mínimo que satisfaz as restrições, o algoritmo faz uma pequena perturbação no valor das variáveis e repete o procedimento até que isto seja satisfeito. Para o teste da metodologia foi realizado o projeto de um amplificador diferencial, cuja função é amplificar a diferença de tensão entre suas entradas. A otimização demonstrou bons resultados, pois em um tempo razoável obteve um grande fator de minimização na função custo, gerando um circuito que atendia as especificações iniciais. (Fapergs).