

Este trabalho propõe uma ferramenta para a automação do projeto de circuitos integrados analógicos, em nível de circuito, usando a metodologia gm/ID. Esta metodologia baseia-se na curva gm/ID versus a corrente normalizada (I_N) sobre a relação da dimensão W sobre L do canal de um transistor MOSFET. Esta curva não varia com o tamanho dos transistores e por isso é única para uma dada tecnologia de fabricação.

A ferramenta proposta deve dimensionar e otimizar o tamanho dos transistores de um bloco analógico básico. Para a otimização, é adotada uma função custo para o circuito composta pela grandeza alvo de otimização. Devido ao grande espaço de busca de soluções, são necessárias heurísticas de inteligência artificial para encontrar, dentro do espaço de projeto, valores mínimos da função custo que satisfaça as restrições impostas para o circuito analisado. Esta ferramenta foi implementada em Matlab e usa o simulador elétrico Smash® para efetuar a simulação do circuito. Na simulação foi utilizado o modelo ACM com parâmetros da tecnologia AMS035. Como heurística de otimização foi utilizado um Algoritmo Genético. Como exemplo de projeto com a utilização da ferramenta proposta foi utilizado um amplificador de transcondutância tipo Miller, onde a potência dissipada e a área de gate deste circuito foram utilizadas como alvos de otimização. A ferramenta foi executada e os resultados obtidos foram satisfatórios, pois foi encontrada uma solução otimizada para o circuito em que todas as restrições impostas foram satisfeitas, tudo isso em um tempo computacional razoável.

Como trabalhos futuros espera-se testar outras heurísticas de otimização, adicionar outros blocos analógicos básicos a ferramenta, e inserir modelos de sensibilidade a variação de parâmetros do circuito.