



CLUSTERIZAÇÃO DE HIPERGRAFOS.¹

Elisabete Estela Mysko².

O particionamento faz-se necessário quando o tamanho do sistema é demasiadamente grande para ser projetado de forma global, podendo ser usado de maneira hierárquica até que cada subsistema criado tenha um tamanho aceitável (gerenciável). Uma estratégia usada para a solução de um problema de grande porte é a sua divisão em problemas menores, com a mesma característica do original. Essa divisão pode ser conseguida com o particionamento de grafos de conflitos, de forma a se obterem aglomerados (clusters) de vértices e arestas. Ao se removerem as arestas que ligam os agrupamentos, obtêm-se partes com as mesmas características do problema original. As técnicas de clusterização vêm sendo tratadas com freqüência na literatura para a solução de vários problemas de aplicabilidade prática em diferentes áreas do conhecimento. Por exemplo, no projeto de algoritmos, a abordagem de “dividir para conquistar” é rotineiramente usada para particionar problemas complexos em subsistemas de menor complexidade. No domínio VLSI, o particionamento tem um papel fundamental no projeto de computadores, em geral, e de chips, em particular. Por exemplo, o processo de desenvolvimento de um sistema computacional composto por milhões de transistores pode ser particionado em vários módulos ou blocos menores. Após, cada bloco utiliza seus terminais de entrada e saída, localizados na periferia, e a especificação das conexões para realizar a comunicação entre os diferentes módulos. Contudo, ao passo que o número de elementos aumenta, a complexidade do problema também cresce, inviabilizando, muitas vezes, todo um projeto. Este trabalho busca investigar formas de agrupar vértices com o objetivo de reduzir o número de elementos em um hipergrafo, para reduzir a complexidade do problema de particionamento. Inicialmente, realizou-se um estudo bibliográfico sobre a teoria dos grafos e algoritmos de particionamento, com o intuito de entender o problema sob a perspectiva teórica. Num segundo momento, buscou-se compreender o funcionamento de algoritmos clássicos de particionamento e sua aplicação no domínio VLSI. Atualmente, um estudo sobre as etapas de síntese física está sendo realizado juntamente com estratégias de união de vértices. A partir do material bibliográfico pesquisado, procura-se encontrar uma boa estratégia para unir células de um bloco de lógica aleatória a fim de se analisar o tempo de execução no momento de sua otimização. O problema consiste na obtenção de um agrupamento de elementos de um conjunto em subconjuntos distintos, de forma que sejam mantidos em um mesmo subconjunto os elementos com maior similaridade.

¹ Trabalho de pesquisa realizado no curso de Graduação em Sistemas de Informação da Unijuí.

² Aluno do Curso de Sistema de Informações, Campus Santa Rosa, da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.