Total Coloring

Descriçao –

O problema da coloração total foi introduzido por Behzad e Vizing, em trabalhos independentes, por volta de 1965. Este problema consiste em associar cores `as arestas e aos vértices de um grafo, utilizando o menor número de cores possível. Este menor número de cores para o qual um grafo admite uma coloração total é conhecido como número cromático total. Determinar o número cromático total foi demonstrado ser NP-difícil mesmo para grafos bipartidos k-regulares, com k fixo e k ≥ 3.

Em 1967, Behzad e outros provaram que os grafos completos com um número par de vértices são tipo 2 e os grafos completos com um número ímpar de vértices são tipo 1.

O problema da coloração total foi introduzido por Behzad [2] e Vizing em trabalhos independentes por volta de 1965. Dado um grafo simples G, eles questionaram se Eles conjecturaram que a resposta a esta pergunta seria afirmativa e esta conjectura é conhecida como Conjectura da Coloração Total (TCC). Esta pergunta não foi respondida para grafos em geral, mas a resposta positiva foi verificada para várias classes de grafos. Considerando que , se a resposta à pergunta de Behzad e Vizing for positiva, então o número cromático total de um grafo G está restrito a . Numa clara analogia à coloração de arestas convencionou-se que se , o grafo G é dito tipo 1 ; e se , o grafo G é dito tipo 2.

Propriedades –

1. dois vértices adjacentes tenham cores distintas;
2. duas arestas adjacentes tenham cores distintas;
3. cada vértice tenha cor diferente das cores das arestas que nele incide

Algoritmos –

Se G é um grafo completo, então a coloração padrão de G é obtida da seguinte maneira.

1. Faça n := |V (G)| + (1 − |V (G)| mod 2).
2. Atribua aos vértices de G as cores 1,..., |V (G)|. Rotule os v´ertices de G com suas cores.
3. Para cada aresta xy ∈ E(G): se x + y for par, então xy recebe a cor (x + y)/2; caso contrário, a aresta xy recebe a cor ((x + y + n)/2) mod n).

Aplicações –