



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

Curso: Ciência da Computação

Disciplina: 6898/02 – Algoritmos em Grafos



Relatório - Trabalho 2 Coloração de Grafos

Pedro Yoshio Inoue da Silva -RA117116

Vinicius Okagawa Rodrigues -RA122944

1.Introdução

Inicialmente aproveitamos a estrutura básica do trabalho anterior e fizemos os devidos ajustes, retirando ou comentando o que não fosse necessário usar no trabalho atual e depois partimos para a implementação da coloração.

2.Desenvolvimento

Neste trabalho resolvemos estudar sobre o método de coloração através da internet e descobrimos duas abordagens diferentes para a aplicação da coloração, sendo elas o método força bruta e o backtracking.

O método força bruta aborda uma resolução mais simples para o problema, consistindo em gerar todas as combinações possíveis de cores, sendo assim após gerar uma configuração ele verifica se os vértices adjacentes possuem a mesma cor ou não, se essas condições forem verdadeiras, ele adiciona ao resultado e para o loop. Em termos de complexidade de tempo ele não é eficiente sendo uma complexidade exponencial, pois o mesmo pega todas as combinações de cores possíveis como dito anteriormente.

O método backtracking irá colorir um único vértice e vai partir para o vértice adjacente a ele a fim de colori-lo com uma cor diferente, após colorir tal vértice iremos partir para um próximo vértice adjacente que não estiver colorido e repetir o processo até que todos os vértices estejam coloridos. Em tal abordagem, caso um vértice tenha todos os seus adjacentes coloridos e não seja possível colorir com nenhuma das cores retrocedemos(backtrack) e mudamos a cor dos últimos vértices coloridos e prosseguimos, se retroceder e todas as cores estiverem usadas, significa que precisamos de mais cores, sendo assim haverá algo como um “Return False” .

3.Facilidades e dificuldades

As maiores dificuldades encontradas nesse trabalho, foram entender o funcionamento da coloração em si e como passar para a linguagem escolhida, como entender e passar cada parâmetro corretamente em cada função para o funcionamento correto do código. Outra grande dificuldade encontrada foi envolvendo o grafo dado nos arquivos, por não se tratar de um grafo planar, no resultado final tivemos vértices adjacentes com cores iguais. No final não criamos uma função que verifica se o grafo é planar ou mesmo uma função que transforma o grafo em planar.

A maior facilidade foi um método para adicionar manualmente a matriz, como possível forma de substituir a função de ler arquivos txt. Uma outra facilidade foi transformar nossos grafos em matriz de adjacência a fim de utilizarmos nosso programa corretamente.

