

Relatório de Resumo da aula 06

Matheus Nunes Adauto

Resumo

Neste trabalho, descreveremos as aulas ministradas pela professora Celina de Figueiredo, para a pós-graduação de Engenharia da Computação, do PESC/COPPE, baseada no material elaborado para um curso apresentado no XVII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação em Brasília em agosto de 1997. O curso ministrado é baseado na introdução à coloração em grafos para estudando da área de ciência da computação.

1 Aula 06

1.1 Introdução

Neste resumo, definiremos *Grafos de Meyniel* e *Grafos quase-Meyniel*. Além disso, exibiremos um algoritmo, em tempo polinomial, que colore os vértices dos *Grafos de Meyniel* utilizando a Regra R . Todas as definições foram retiradas e/ou adaptadas de [1].

1.2 Definições

Um grafo G é dito de **Meyniel** se todo ciclo ímpar induzido, com $|E(G)| > 3$, tem pelo menos duas cordas.

Note que grafos cordais são de Meyniel, pois cada ciclo induzido de tamanho k tem na verdade $k - 3$ cordas. Sendo $k \geq 5$, temos $k - 3 \geq 2$.

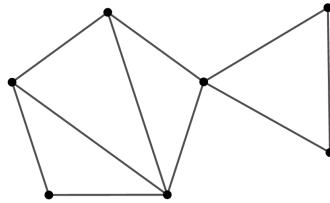


Figura 1: Um exemplo de grafo de Meyniel.

Chamamos de **corda única** num grafo G a uma aresta f tal que existe em G um ciclo induzido ímpar de tamanho maior ou igual a 3 tendo f como sua única corda.

Um grafo é dito **quase Meyniel** quando todo ciclo ímpar com tamanho maior que 3 tem pelo menos uma corda e há um vértice incidente a todas as cordas únicas.

Note que grafos quase Meyniel sem cordas únicas são na verdade grafos de Meyniel. Todo grafo de Meyniel é quase Meyniel por vacuidade.

O algoritmo para encontrar duplas pares em grafos quase Meyniel que não são completos baseia-se na seguinte regra:

Regra R :

1. Se o grafo tem cordas únicas, então escolha x como sendo um vértice que incide a todas elas; caso contrário, escolha x como sendo qualquer vértice não universal.
2. Uma vez escolhido x , escolha y dentre os não adjacentes a x e de forma a maximizar $|Adj(x) \cap Adj(y)|$.

1.3 O Algoritmo

O algoritmo para atribuir uma coloração ótima a grafos de Meyniel foi chamado de **Algoritmo Color** na referência [2] e tem como base o **Algoritmo Básico** e a **Regra R** vistos em [1].

Referências

- [1] C. M. H. de Figueiredo, J. Meidanis, and C. P. de Mello. Coloração em grafos. *XVI Jornada de Atualização em Informática*, 1997.
- [2] A. Hertz. A fast algorithm for coloring meyniel graphs. *Journal of Combinatorial Theory*, series B 50:231–240, 1990.