Trabalho de Teoria dos Grafos

Bruno Ramos   Madson Araújo   Nemuel Leal
Nilton Vasques

April 1, 2013

1 Árvores Geradoras Mínimas

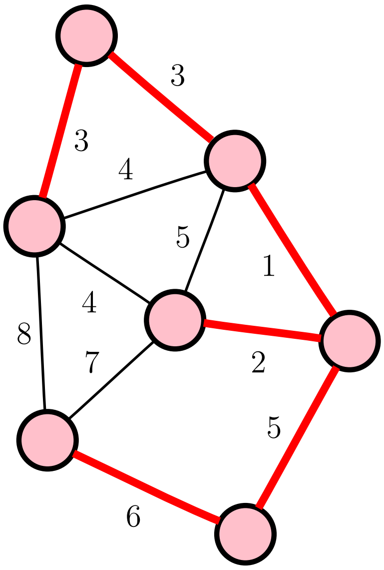
Definição: Seja G=(V,E) um grafo não direcionado e conexo, G'=(V,E') é chamado de subgrafo gerador se possuí os mesmos vértices de G. Portanto se tivermos em G' uma árvore, então o subgrafo é uma árvore geradora. Quando G é um grafo conexo, em que cada aresta possui um valor ou peso p(e), o peso total da árvore geradora é

$$\sum_{e \in E'} p(e)$$

onde p(e) é uma função que retorna o peso da aresta e. Á árvore geradora mínima é a árvore G' que possui o menor peso total dentre todas as árvores possíveis do grafo G. Podemos enunciar a função para encontrar a árvore geradora mínima como

$$min \sum_{e \in E'} p(e)$$

. A partir dessa noção podemos visualizar que encontrar a árvore geradora mínima não é tão trivial assim. Se propormos uma solução pela força bruta, ou seja, encontrar todas as árvores geradoras e assim então verificar qual a que possui o menor peso total. No pior caso quando temos um grafo completo(em que todos os vértices se ligam uns aos outros) teríamos n^{n-2} árvores geradoras onde n é o número de nós[X], sendo assim teríamos uma solução em tempo exponencial $O(n^n)$ e inviável . Diante deste cenário alguns matemáticos elaboram soluções para o problema das Árvores Geradoras Mínimas, se utilizando de heurísticas gulosas para encontrar a solução ótima. No presente artigo abordaremos o Algoritmo de Kruskal e o de Prim, como estudo de caso.



1.1 Algoritmo de Kruskal

O algoritmo de Kruskal ....

1.2 Algoritmo de Prim

O algoritmo de Prim...

References

[1] Fernando Nogueira, *Problema da Árvore Geradora Mínima*. UFJF.