

24 算法-hw2

November 2024

1 最小生成树

1. 古代镖局的运镖，也就是现代的物流。镖局每到一个新地方开展业务，都需要对运镖途中的绿林好汉进行打点。现已知城镇地图如图 1，顶点是城镇编号，边上的值表示这条道路上打点绿林好汉需要的银子数。

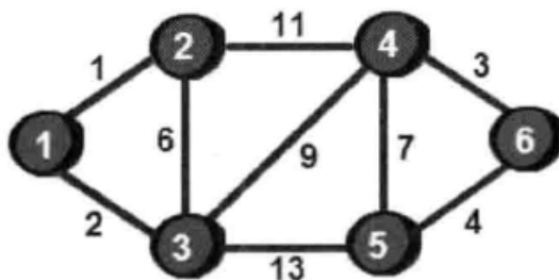


图 1: 作业 6-1 图

镖局现在需要选择一些道路进行疏通，以便镖局可以到达任意一个城镇，要求是花费的银子越少越好。请使用两种方法指出应该疏通哪些道路（通过画图给出算法过程）。

2. 最小生成树的减边算法，即从 G 出发，每一步在保持连通性的前提下，删去边圈最大的边，最终得到一棵最小生成树。请证明该算法的正确性（即证明得到的是一棵最小生成树）。

2 P/NP

1. 请证明 3-SAT 问题可以在多项式时间内规约到团问题
2. 在 4-SAT 问题中，输入为一组子句，每个子句都恰好为 4 个文字的析取，且每个变量最多在每个子句中出现一次，目标是找一组赋值，使得其满足。请证明该问题为 NP 完全问题。