矩形树定理

算法简介

一种生成树的计算定理。

算法实现

无向图

定义生成树的权值为所有该生成树中所有边权的乘积，则有如下结论：

邻接矩阵 D 中 $d_{i,i}=$ 所有与节点 i 相连的边的权值和□$d_{i,j}=0(i\neq j)$□

邻接矩阵 L 中 $d_{i,j}=edge[i][j].w$ (注意无向图中 $d_{i,j}=d_{j,i}$)□

记基尔霍夫矩阵 $K=D-L$□K' 为 K 去掉第 i 行与第 i 列得到的余子式(i 可以任取)。

则有 $det(K')=$ 所有生成树的权值和。特别地，当所有边权为 1 时所有生成树的权值和等于生成树个数。

有向图

邻接矩阵 L 定义不变(但要注意边的有向性)。

如果邻接矩阵 D 中 $d_{i,i}=$ 节点 i 的所有入边的权值和。

记 K' 为K 去掉第 i 行与第 i 列得到的余子式，则 $det(K')=$ 所有以节点 i 为根的外向树(边从根指向叶子节点)的权值和。

如果邻接矩阵 D 中 $d_{i,i}=$ 节点 i 的所有出边的权值和。

记 K' 为K 去掉第 i 行与第 i 列得到的余子式，则 $det(K')=$ 所有以节点 i 为根的内向树(边从叶子节点指向根)的权值和。

代码模板