

第一章 图论高级算法

1.1 最大流

最大流算法分成两大类：增广路（augmenting path）算法与预流推进（preflow-push）算法。这一节介绍的三个算法，都属于增广路算法。下面给出几个定义。

流网络

网络流的研究对象是流网络。流网络 $G = (V, E, c, s, t)$ 是一个有向图， V 、 E 是其点集与边集，点和边的数目分别记作 n 、 m 。每条边（有向图的边也称作「弧」） $(u, v) \in E$ 都有一容量 $c(u, v) \in \mathbb{N}$ 。 s 和 t 是网络中的两个特殊点，称作源点和汇点。为简便计，流网络简称「网络」或「图」，简记作 $G = (V, E)$ 。

自环在网络中无意义，我们规定图 G 中不含自环。允许网络中有重边。但是下文在论述、证明关于网络流的原理、性质或定理时，为了表示上的方便（使得两点能唯一确定一条边），认为图中不存在的重边。这个假设不妨碍一般性，我们可以通过增加一个点来消除一条重边。

1.1.1 EK 算法

1.1.2 Dinic 算法

1.1.3 ISAP 算法

1.1.4 网络流的建图

1.2 费用流

1.3 二分图

1.3.1 最大流和二分图

1.3.2 匈牙利算法

1.3.3 二分图模型应用

1.4 图的连通

1.4.1 强连通-Tarjan 算法

1.4.2 双连通

1.4.3 2-SAT 问题