

算法 hw

窦嘉伟 518021911160

7-1

A) $\{s \mid u, t, v\} \{s, u, v \mid t\} \{s, v \mid u, t\}$

B) 4

7-2

A) 18 不是

B) 令上顶点为 A，中间两顶点为 BC，最小割是 $\{s, A \mid B, C, d\}$ 容量 21

7-10

不妨设所有的边容量为整数， e^* 连接 AB 两点，我们找一条 s-t 路径 P 经过 AB 两点，条件是该路径上每条边都有流量。由于无环，这条路径将没有重复节点。接下来令路径上每条边的流量都减去 1，这样新图流量仍然符合定义。这样得到的新的 f_4 。

对于 f 有两种情况，第一种就是找到一条增广路径，不难证明这条增广路径流量只能增加 1，得到原最大流。

第二种是找不到增广路径，则说明新的 f 是最大流。

7-11

错误对于课堂中的例子就可以解释，从简单的来说：点 s 连接 A1, A2, A3。点 t 连接 B1, B2, B3，同时 A-B 之间也连通，每条边容量 1，那么如果找路径 s-A1-B1-A2-B2-A3-B3-t 得到最大流 1，而实际上最大流 3。所以如果 AB 点足够多，题述算法就错误。

7-12

当 G 最小割小于 k 时，剔除这些边，可将 f 降至 0

当最小割大于 k 时，考虑从 s 点出发的边，可的最大流为 f ，最多剔除 k 条边，那么最小最大流为 $f-K$