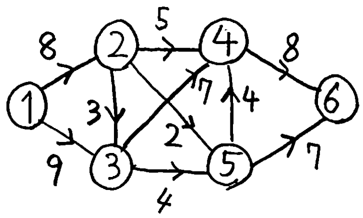
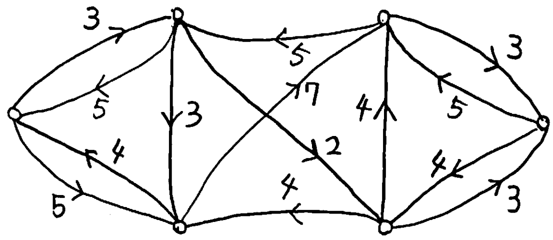
H27-7

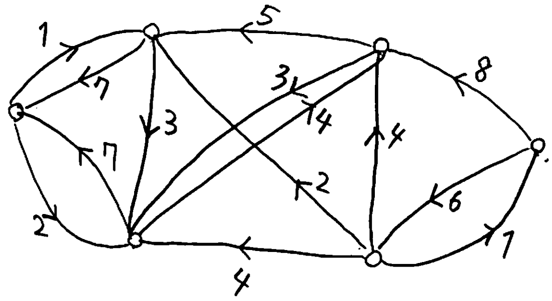
(1) フォード・ファルカーソン法で解く。



1→2→4→6
1→3→5→6



1→2→5→6
1→3→4→6



増加道がとれないので、
最大流量 14

(2) {2→5, 3→5, 4→6} の枝容量が最大流量を達成する。

従って問題の双対性から、最小カットは、{1, 2, 3, 4}, 容量14

(3)

3→5は最小カットを構成する辺である。

最小カットを構成する全ての辺は最大流量時に、枝容量を最大限使っていることと、
最小カット集合からその補集合にまたがる、1から6方向への枝が、最小カットを構成する辺以外に存在しないこと、
を踏まえれば、(1)→(3)とすると、最大流量は真に減ることが分かる。

(4)

枝(5,4)がカットを構成するのは、{1,2,3,5}と{1,3,5}に限る。
それぞれのカット容量は、23と26であり、共に最小カットを達成していない。
最小カットでないカットを構成する枝には、最大流時に、最大容量を使っていない枝が存在する。
(1)で枝(5,4)は増加道としてとっていないので、最大流時に未使用。
従って、(1)→(4)としても最大流量は変わらない。