

# アルゴリズム論演習問題

2007.04.23

提出期限: 2007年05月07日(月) 10:00

提出場所: システム棟5F レポート提出BOX

学籍番号: \_\_\_\_\_

氏名: \_\_\_\_\_

A.

図1のようなネットワーク  $\mathcal{N} = (G = (V, A), s^+, s^-, c)$  を考える.

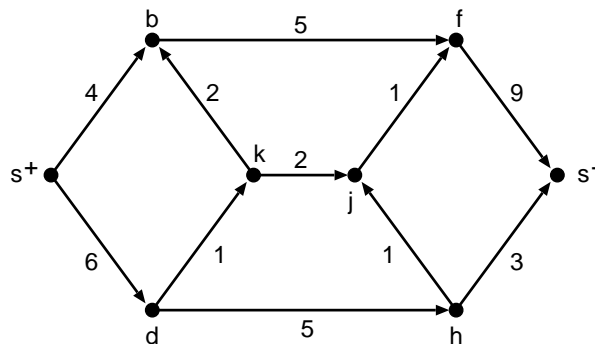


図1: ネットワーク  $\mathcal{N} = (G = (V, A), s^+, s^-, c)$

(1) フォード-ファルカーソンのアルゴリズムを用いて, 何回かフローを増加した後, 図2のようなフロー  $\varphi$  を得た. ここで, 枝  $a$  に付されている分数は  $\varphi(a)/c(a)$  を表わす. 図3の中に, このフローに  $\varphi$  に対する補助ネットワーク  $\mathcal{N}_\varphi$ , 及び,  $\mathcal{N}_\varphi$  中の  $s^+$  から  $s^-$  への有向道の一つを見付けてそれを波線で示せ (11+5点).

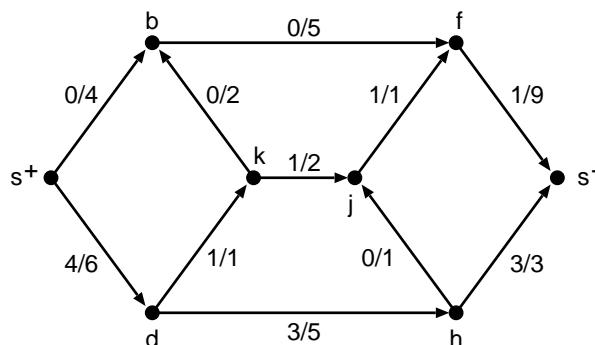


図2:  $\mathcal{N} = (G = (V, A), s^+, s^-, c)$  中のフロー  $\varphi$

(2) 設問 (1) で得られた有向道に添って (できるだけ) 増加されたフロー  $\varphi'$  を図 4(a) に, 図 4(b) に,  $\varphi'$  に対する補助ネットワーク  $\mathcal{N}_{\varphi'}$ , 及び,  $\mathcal{N}_{\varphi'}$  中の  $s^+$  から  $s^-$  への有向道の一つ見付けてそれを波線で示せ (11 + 11 + 5 点).

(3) 設問 (2) で得られた有向道に添って (できるだけ) 増加されたフロー  $\varphi''$  を図 5(a) に,  $\varphi''$  に対する補助ネットワーク  $\mathcal{N}_{\varphi''}$  を図 5(b) に示せ. (11+11 点)

## B.

本講義「グラフとネットワーク」についての感想, 要望, 質問等があれば記せ.

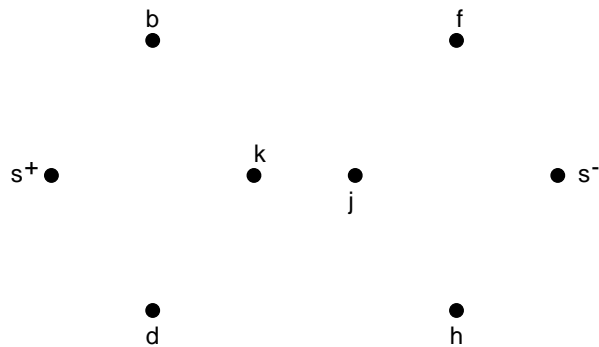


図 3: 補助ネットワーク  $\mathcal{N}_\varphi$

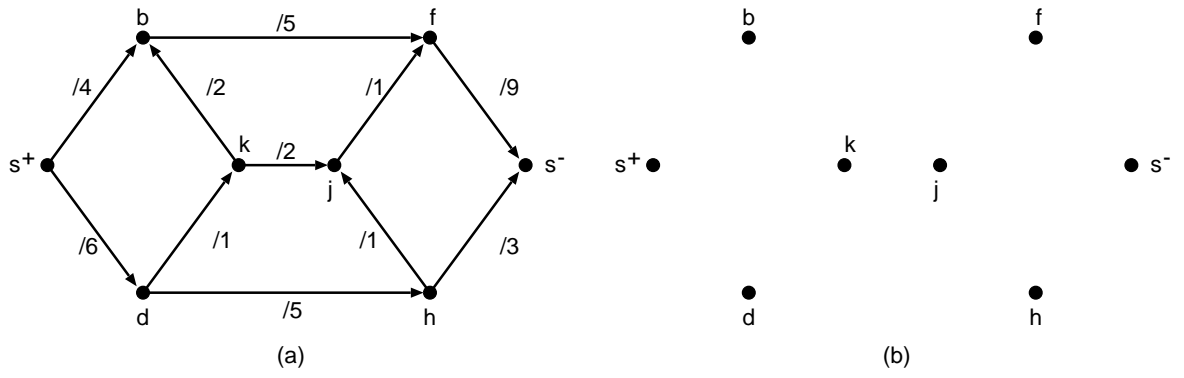


図 4: (a) フロー  $\varphi'$  と (b) 対応する補助ネットワーク  $\mathcal{N}_{\varphi'}$

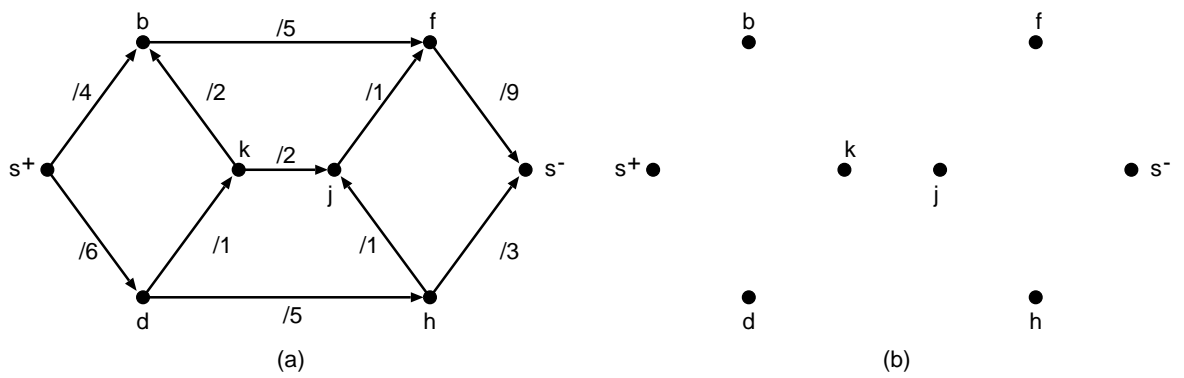


図 5: (a) フロー  $\varphi''$  と (b) 対応する補助ネットワーク  $\mathcal{N}_{\varphi''}$