

# アルゴリズム論演習問題

2007.05.28

提出期限: 2007年06月04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: \_\_\_\_\_

## 問題

図1で示される2部グラフ  $G = (V^+, V^-; A)$  の最小被覆を求めてみよう.

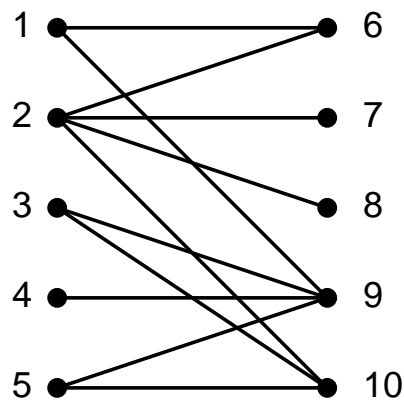


図1: 2部グラフ  $G = (V^+, V^-; A)$

(1)  $G$  の最大マッチング  $M$  を求めよ. (ヒント: 最大マッチングのサイズは4である.)

(2)  $G$  のマッチングと被覆は, それぞれ, 図2に示したネットワーク  $\mathcal{N}_G$  のフローとカットに対応する.

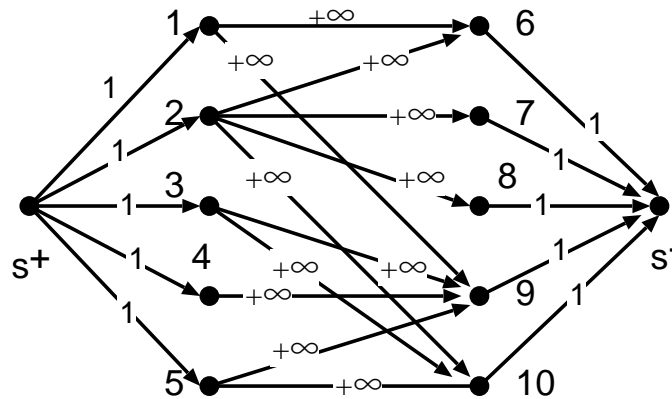


図2: ネットワーク  $\mathcal{N}_G$

設問(1)で得た  $G$  の最大マッチング  $M$  に対応する  $\mathcal{N}_G$  中のフロー  $\varphi$  を図 3 に示せ.

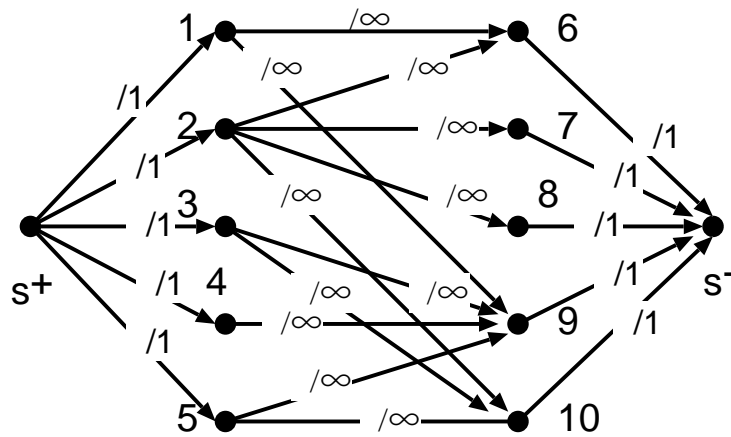


図 3:  $\mathcal{N}_G$  中の最大フロー  $\varphi$

(3) 設問(2)のフロー  $\varphi$  に対する補助ネットワークを図 4 に示せ. (必要ならば、見易いように点の順番を変更して書いてもよい。むしろそうしてくれた方が採点がしやすい。)

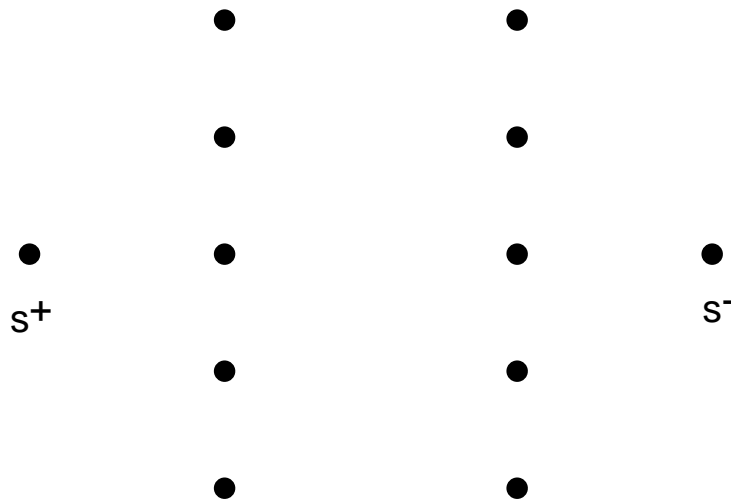


図 4: 補助ネットワーク

(4) 補助ネットワークの強連結成分分解を図 4 に記入せよ。各成分には、 $H_1, H_2, \dots$  というように番号を付けよ。

(5) 補助ネットワークの強連結成分分解のをハッセ図を以下に示せ。

学籍番号: \_\_\_\_\_

氏名: \_\_\_\_\_

3

(6)  $N_G$  の最小カットを全て示せ.

(7)  $G$  の最小カバーを全て示せ.