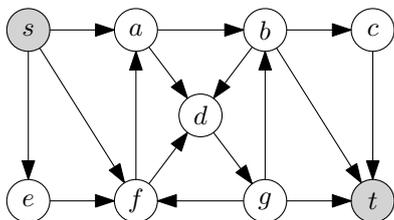


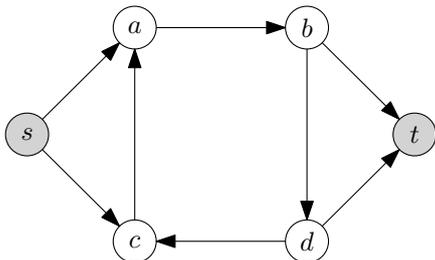
提出締切：2016年6月27日

復習問題 9.1 次の有向グラフ G と頂点 s, t を考える。



1. グラフ G の s, t 弧連結度を計算する問題を最小 s, t カット問題としてモデル化せよ。
2. グラフ G の s, t 弧連結度が何であるか、理由も添えて答えよ。

復習問題 9.2 次の有向グラフ G と頂点 s, t を考える。



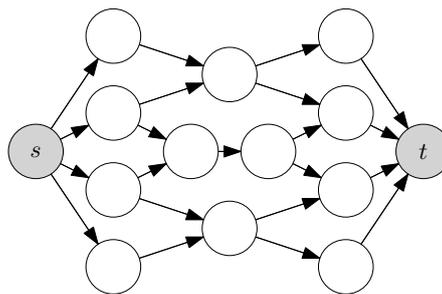
1. グラフ G の s, t 点連結度を計算する問題を最小 s, t カット問題としてモデル化せよ。
2. グラフ G の s, t 点連結度が何であるか、理由も添えて答えよ。

補足問題 9.3 任意の無向グラフ $G = (V, E)$ と任意の異なる2頂点 $s, t \in V$ を考える。このとき、 s から t へ至る k 個の道 P_1, \dots, P_k がどの辺も共有しないとする。グラフ G の任意の s, t 非連結化集合 $F \subseteq E$ に対して、 $k \leq |F|$ が成り立つことを証明せよ。

補足問題 9.4 任意の無向グラフ $G = (V, E)$ と任意の異なる2頂点 $s, t \in V$ を考える。ただし、 $\{s, t\} \notin E$ であるとする。このとき、 s から t へ至る k 個の道 P_1, \dots, P_k が s, t 以外のどの頂点も共有しないとする。

る。グラフ G の任意の s, t 分離集合 $S \subseteq V$ に対して、 $k \leq |S|$ が成り立つことを証明せよ。

追加問題 9.5 次の有向グラフと頂点 s, t を考える。



1. このグラフの s, t 弧連結度は何か？ その値になることを証明せよ。
2. このグラフの s, t 点連結度は何か？ その値になることを証明せよ。

追加問題 9.6 任意の無向グラフ $G = (V, E)$ と任意の異なる2頂点 s, t を考える。

1. $\deg_G(s) \geq \lambda_{s,t}(G)$ を証明せよ。
2. $\{s, t\} \notin E$ であるとき、 $\lambda_{s,t}(G) \geq \kappa_{s,t}(G)$ を証明せよ。(注意： $\{s, t\} \notin E$ という条件がどこで使われているか明記せよ。)

追加問題 9.7 次の性質を満たす無向グラフ $G = (V, E)$ を構成せよ。

異なる2頂点 s, t が存在して、 $\{s, t\} \notin E$,
 $\deg_G(s) = 8, \lambda_{s,t}(G) = 5, \kappa_{s,t}(G) = 2$.

(そのグラフにおいて、 $\lambda_{s,t}(G) = 5, \kappa_{s,t}(G) = 2$ が成り立つことも明確に証明せよ。)