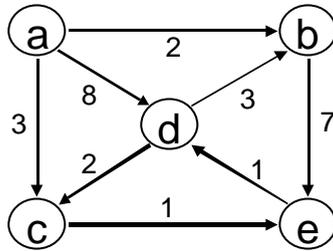
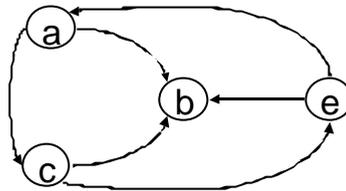


問1 下図の有向グラフに対して、ダイクストラのアルゴリズム(隣接リスト表現と優先度付き待ち行列を用いたもの)を用いて、頂点 a から他の各頂点への最短経路を求めよ。途中経過がわかるように、各段階での優先度付き待ち行列の内容を示せ(8点)。



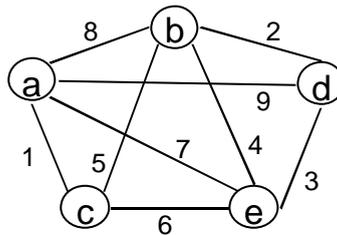
問2 深さ優先探索を用いて有向グラフの強連結成分を求めるアルゴリズムを述べよ。その際、下記の有向グラフを例として用いて説明せよ(8点)。



問3 下図の無向グラフに対して

- 1) プリムのアルゴリズムを用いてコスト最小の極大木を求めよ(6点)。
- 2) クラスカルのアルゴリズムを用いてコスト最小の極大木を求めよ(6点)。

途中経過を分かりやすく図示すること。(ヒント: プリムは $O(n^2)$, クラスカルは $O(e \log e)$)



問4 整数列{3, 4, 6, 7, 2, 5, 1}を、クイックソートを用いて小さい順に並べ替えたときの途中経過を分かりやすく図示せよ。ただし、ピボットとして、最初の2要素の中で大きいもの、を用いるものとする(8点)

