

# Design and Analysis of Algorithms

## Tutorial 7: Graph Algorithms



童咏昕

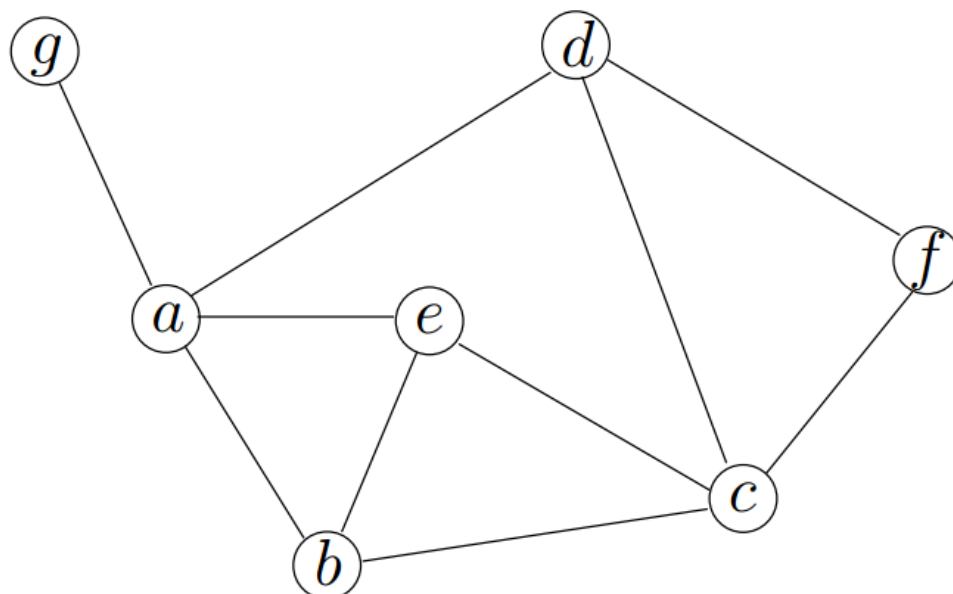
北京航空航天大学 计算机学院

yxtong@buaa.edu.cn

# 问题1

- 无向图G包含7个结点和10条边，其邻接表和结构如下所示。

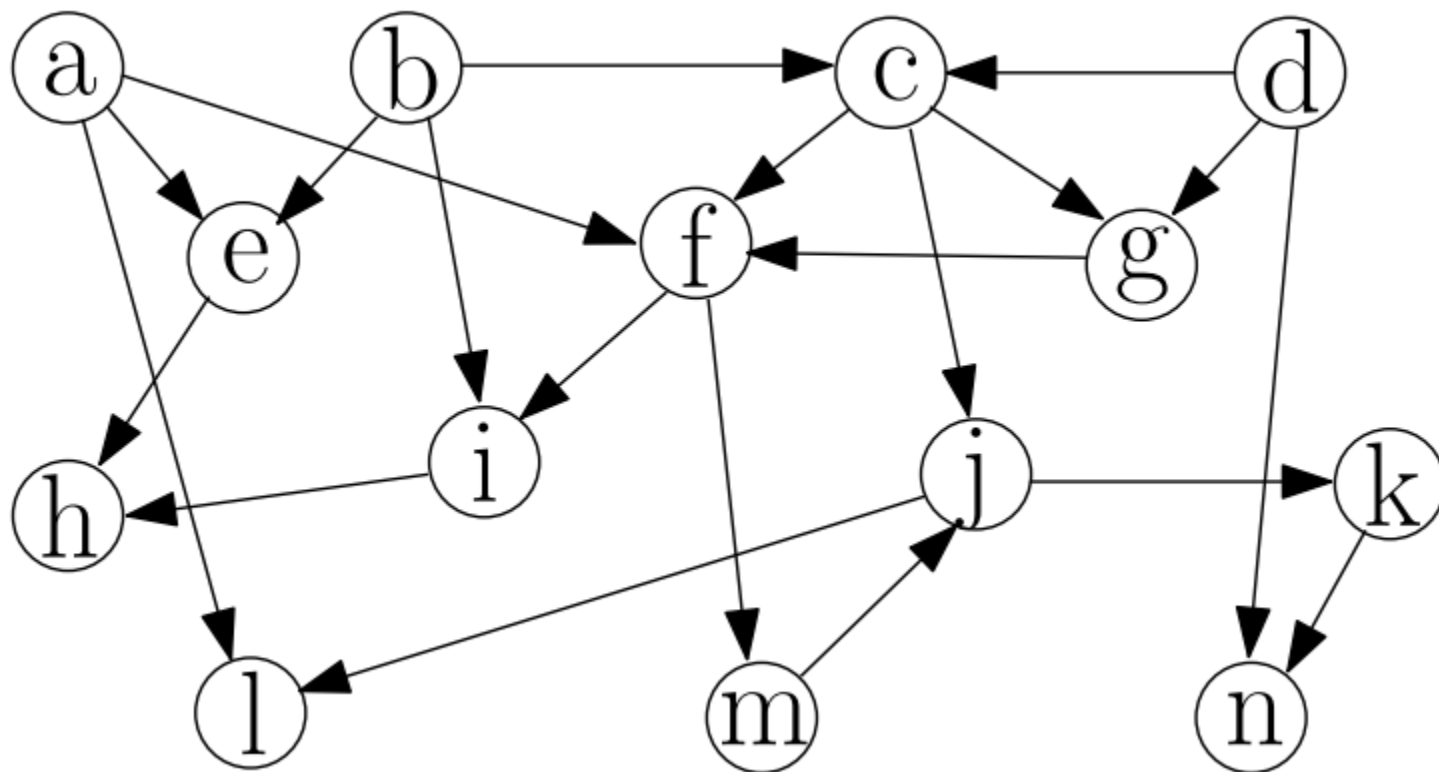
|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| $a \rightarrow d, e, b, g$ | $b \rightarrow e, c, a$ |
| $c \rightarrow f, e, b, d$ | $d \rightarrow c, a, f$ |
| $e \rightarrow a, c, b$    | $f \rightarrow d, c$    |
| $g \rightarrow a$          |                         |



- 以结点a作为起始结点执行深度优先搜索 (DFS)，请画出相应的搜索树，并将不在搜索树中的边用虚线在搜索树中标注。

## 问题2

- 对下面的有向图进行拓扑排序。



## 问题3

---

- 无向连通图  $G = (V, E)$ ，各边的权重 (weight) 各不相同。令  $C$  为图  $G$  的一个环 (Cycle)，而  $e$  为环  $C$  中权重最大的边，证明：  $G$  中存在不包括边  $e$  的最小生成树。