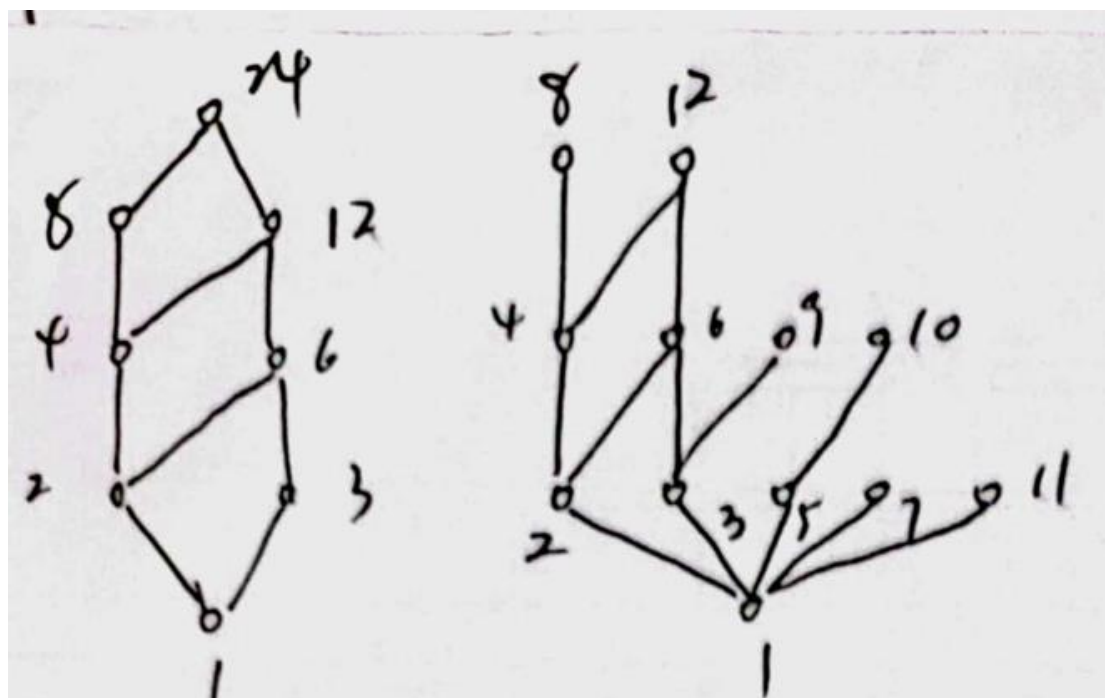


离散数学一（第三次作业）

1. 对于下列集合与整除关系分别画出哈斯图。（20 分）

(1) $\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$; (2) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$ 。



2. 设集合 $A = \{a, b, c\}$, 请 (1) 给出 $P(A)$ 上包含关系的集合表示; (2) 给出该包含关系的哈斯图; (3) 说明其是否为全序、拟序和良序关系 (给出理由); (4) 如果该包含关系不是全序, 请给出至少两个满足该偏序关系的全序表示, 并给出相应哈斯图。(40 分)

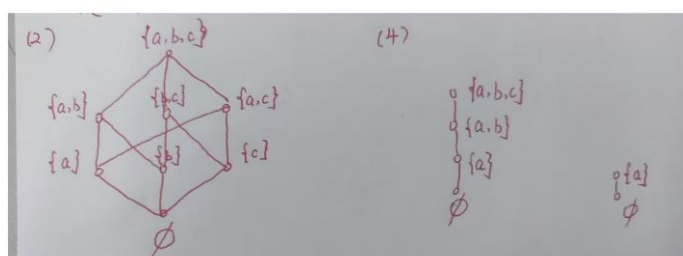
$$P(A) = \{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}\}$$

(1) 包含关系较为简单, 不再给出

(3) 显然, 集合 $\{a\}$ 和集合 $\{b\}$ 不可比, 故不是全序关系。

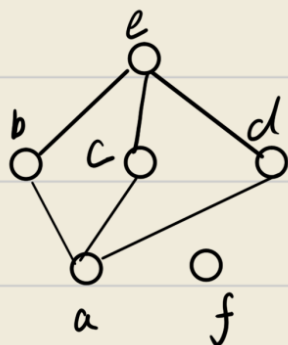
根据定义, 不是全序关系, 自然也不是良序关系。

没有反自反性, 不是拟序关系。



3. 集合 $A = \{a, b, c, d, e, f\}$, 关系 $R = \{\langle a, d \rangle, \langle a, c \rangle, \langle a, b \rangle, \langle a, e \rangle, \langle b, e \rangle, \langle c, e \rangle, \langle d, e \rangle\} \cup I_A$, 请分别给出 A 的极大、极小、最大和最小元。(20 分)

R的哈斯图：



极大元：e、f

极小元：a、f

最大元：无

最小元：无

4. 集合 $A=\{1,2,3, \dots, 11,12\}$, \gg 为整除关系, $B=\{x|x \in A \wedge 2 \leq x \leq 4\}$, 请在偏序集 $\langle A, \gg \rangle$ 中求 B 的上界、下界、上确界和下确界。(20 分)

上界和上确界都为12，下界和下确界均为1。