

姓名: 曾迦健

学号: 1820221053

课程: 离散数学

7-7:  $A = \{2, 3, 4\}$

$I_A = \{ \langle 2, 2 \rangle, \langle 3, 3 \rangle, \langle 4, 4 \rangle \}$

$E_A = \{ \langle 2, 2 \rangle, \langle 2, 3 \rangle, \langle 2, 4 \rangle, \langle 3, 2 \rangle, \langle 3, 3 \rangle, \langle 3, 4 \rangle, \langle 4, 2 \rangle, \langle 4, 3 \rangle, \langle 4, 4 \rangle \}$

$L_A = \{ \langle 4, 4 \rangle, \langle 4, 3 \rangle, \langle 4, 2 \rangle, \langle 3, 3 \rangle, \langle 3, 2 \rangle, \langle 2, 2 \rangle \}$

$D_A = \{ \langle 4, 4 \rangle, \langle 2, 4 \rangle, \langle 2, 2 \rangle, \langle 3, 3 \rangle \}$

7-14:  $R = \{ \langle 0, 1 \rangle, \langle 0, 2 \rangle, \langle 0, 3 \rangle, \langle 1, 2 \rangle, \langle 1, 3 \rangle, \langle 2, 3 \rangle \}$

$R \circ R = \{ \langle 0, 2 \rangle, \langle 0, 3 \rangle, \langle 1, 3 \rangle \}$

$R^{-1} = \{ \langle 1, 0 \rangle, \langle 2, 0 \rangle, \langle 3, 0 \rangle, \langle 2, 1 \rangle, \langle 3, 1 \rangle, \langle 3, 2 \rangle \}$

$R[\{1, 2\}] = \{2, 3\}$

7-20: (1)  $\langle x, y \rangle \in (R_1 \cup R_2)^{-1} \Leftrightarrow \langle y, x \rangle \in R_1 \cup R_2$

$\Leftrightarrow \langle y, x \rangle \in R_1 \vee \langle y, x \rangle \in R_2$

$\Leftrightarrow \langle x, y \rangle \in R_1^{-1} \vee \langle x, y \rangle \in R_2^{-1}$

$\Leftrightarrow \langle x, y \rangle \in R_1^{-1} \cup R_2^{-1}$

(2)  $\langle x, y \rangle \in (R_1 \cap R_2)^{-1} \Leftrightarrow \langle y, x \rangle \in R_1 \cap R_2$

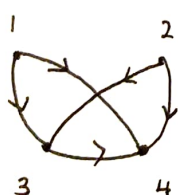
$\Leftrightarrow \langle y, x \rangle \in R_1 \wedge \langle y, x \rangle \in R_2$

$\Leftrightarrow \langle x, y \rangle \in R_1^{-1} \wedge \langle x, y \rangle \in R_2^{-1}$

$\Leftrightarrow \langle x, y \rangle \in R_1^{-1} \cap R_2^{-1}$

7-22:  $A = \{1, 2, 3, 4\}$

(1)

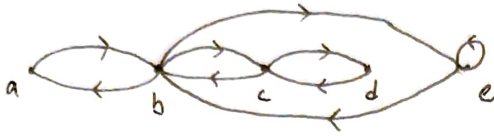


(2) 不是自反但是是反自反性, 不是对称性但是反对称, 传递性

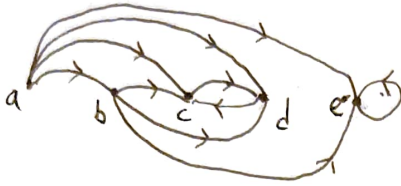
25 :  $r(R)$



$s(R)$

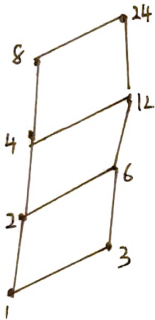


$t(R)$

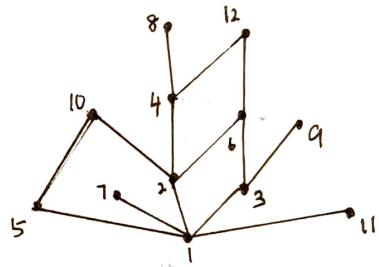


- 32 :
- (1) 不是等价关系,  $R$  不是对称的
  - (2) 不是等价关系, 因为  $R$  不是传递的
  - (3) 不是等价关系,  $R$  不是自反的
  - (4) 是等价关系
  - (5) 是等价关系

43(1) :



(2)



$\langle \{1, 2, 3, \dots, 12\}, R_{\text{整除}} \rangle$

$\langle \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}, R_{\text{整除}} \rangle$