

求 $(Q \rightarrow P) \wedge (\neg P \wedge Q)$ 的主合取范式

试证明↵

$$1、A \vee B \rightarrow C \wedge D, D \vee E \rightarrow F \Rightarrow A \rightarrow F \quad \leftarrow$$

集合 $X = \{(1,2), (3,4), (5,6), \dots\}$ ，其上关系：↺

$$R = \{((x_1, y_1), (x_2, y_2)) \mid x_1 + y_2 = x_2 + y_1\}, \quad \leftarrow$$

1、证明 R 是 X 上的等价关系， 2、求出 X 关于 R 的商集。

设集合 $A = \{a, b, c, d\}$ 上关系 $R = \{(a, b), (b, a), (b, c), (c, d)\}$ ，要求

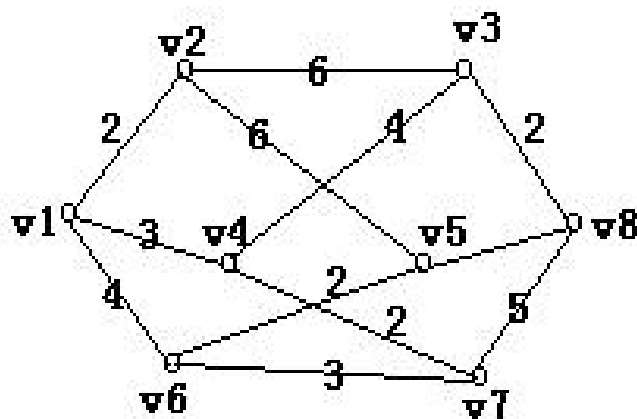
- 1、写出 R 的关系矩阵和关系图。
- 2、用矩阵运算求出 R 的传递闭包。

如果厂方拒绝增加工资，那么罢工就不会停止，除非罢工超过一年并且工厂撤换了厂长。

问：若厂方拒绝增加工资，而罢工刚开始，罢工是否能够停止。

- 集合 $S=\{1, 2, 3, 4, 5\}$ ，找出 S 上的等价关系，此关系能产生划分 $\{\{1, 2\}, \{3\}, \{4, 5\}\}$ ，并画出关系图。

求图中的一棵最小生成树，并求从1到8的最短路。



求带权为2, 3, 5, 7, 8的最优二叉树
T并求T对应的二元前缀码。

设7个符号在通讯中使用的频率如下：

a: 35% , b: 20% , c: 15% , d: 10% ,
e: 10% , f: 5% , g : 5%。

编一个相应的二元前缀码，使通讯中出现的符号尽可能地减少，并画出对应的二叉树及求二叉树的过程。

若图 G 不连通, 则 G 的补图 \overline{G} 是连通的。

在通讯中，八进制数字出现的频率如下：

0：30%、1：20%、2：15%、3：10%、4：
10%、5：5%、6：5%、7：5%。

求传输它们最佳前缀码（写出求解过程）。

用等值演算法和真值表法判断公式：

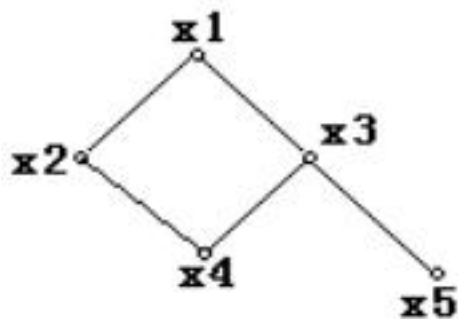
$A = ((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \leftrightarrow (P \leftrightarrow Q)$ 的类型。

在至少有2个人的人群中，至少有2个人，他们有相同的朋友数。

设，偏序集的Hass图为

求 ① **A**中最小元与最大元；

② 的上界和上确界，下界和下确界。



- 已知某有向图的邻接矩阵如下所示，试求：
1到3的长度为4的有向路径的条数。

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} v_1 & v_2 & v_3 & v_4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \\ v_4 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

右表中的运算均定义在实数集上，请在相应的空格中打“√”或填上具体实数（不满足或无该项者不填）

	+	-	×
结合律			
交换律			
幺元（含左、右幺元）			
零元（含左、右零元）			

用等值演算法求下面公式的主析取范式，并求其成真赋值

$$(P \vee Q) \rightarrow R$$

设集合 $A=\{a, b, c, d\}$ 上的关系 $R=\{\langle a, b \rangle, \langle b, a \rangle, \langle b, c \rangle, \langle c, d \rangle\}$
用矩阵运算求出 R 的传递闭包 $t(R)$ 。

设英文字母, a, e, h, n, p, r, w, y出现的频率分别为12%, 8%, 15%, 7%, 6%, 10%, 5%, 10%, 求传输它们的最佳前缀码,

并给出happy new year的编码信息。

- 集合 $A = \{1, 2, 3, 4\}$ 上的关系:

$$R = \{ \langle 1, 1 \rangle, \langle 1, 3 \rangle, \langle 2, 2 \rangle, \langle 3, 3 \rangle, \langle 3, 1 \rangle, \langle 3, 4 \rangle, \langle 4, 3 \rangle, \langle 4, 4 \rangle \}$$

写出关系矩阵，画出关系图并讨论R的性质。

有药箱，若每两个药箱里有一种相同的药，而每种药恰好在两个药箱中，问共有多少种药品？

一棵树 T 中，有3个2度结点，一个3度结点，其余结点都是树叶。

(1) T 中有几个结点；

(2) 画出具有上述度数的所有非同构的无向图。

符号化下列各题，并说明结论是否有效（用推理规则）。

凡**15**的倍数都是**3**的倍数，凡**15**的倍数都是**5**的倍数，所以有些**5**的倍数是**3**的倍数。

设集合 $A = \{1, 2, 3\}$ ， A 上的关系 $R = \{(1, 1), (1, 2), (2, 2), (3, 2), (3, 3)\}$ ，

(1) 画出 R 的关系图，写出 R 的关系矩阵。(本小题 5 分)

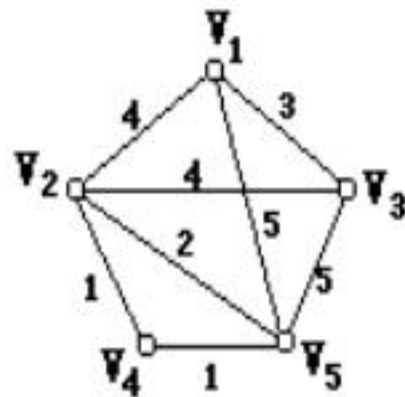
(2) 问 R 具有关系的哪几种性质(自反、反自反、对称、反对称、传递)。

用推理规则证明：
由条件

$$(A \rightarrow B) \wedge (C \rightarrow D), (\neg B \vee E) \wedge (\neg D \vee F), \neg(E \wedge F), A \rightarrow C$$

可以得到结论 A

图给出的赋权图表示五个城市及对应两城镇间公路的长度。试给出一个最优化的设计方案使得各城市间能够有公路连通。



试证明：若有 n 个人，每个人都恰有三个朋友，则 n 必为偶数。