

3. 下列命题的否定:

⇒ Steve 的笔记本没有大于 100 GB 的空间磁盘空间

⇒: Zach 没有阻止来自 Jennifer 的邮件或者他没有阻止来自 Jennifer 的短信.

$$\Rightarrow 7.11.13 \neq 999$$

\Rightarrow Diane 沒有在周日騎了 100 英里自行車

189. b). 在新泽西海岸游泳是危险的, 并且在海岸附近发现过鲨鱼

d). $p \rightarrow 79$: 如果在新泽西海岸游泳是允许的, 则在海岸附近没发现过鲨鱼.

f) $7p \rightarrow 7q$: 如果在新泽西海岸线不允許游泳, 則在海岸附近沒發現過鯊魚.

9). $P \leftrightarrow 7c$. 在新泽西海岸游泳是允許的当且仅当在海岸附近没发现过鲨鱼.

h). P/L (PVTG): 在新泽西海岸不允許游泳, 並且在新澤西海岸允許游泳或者在海岸附近沒發現過鱈魚.

没发现过鲨鱼

7. a) $\neg p$.

b) $p \wedge \neg q$.

c) $p \rightarrow q$

d) $\neg p \rightarrow \neg q$

e) $p \rightarrow q$

f) $q \wedge \neg p$.

g) $q \rightarrow p$.

8. a) $r \wedge \neg p$.

b) $\neg p \wedge q \wedge r$

c) $r \rightarrow (q \leftrightarrow \neg p)$.

d) $\neg q \wedge \neg p \wedge r$

e) $(q \rightarrow (\neg p \wedge \neg r)) \wedge (\neg r \wedge \neg p) \rightarrow q$

f) $(p \wedge r) \rightarrow \neg q$

12). a). 如果吹东北风, ^{那么}就会下雪.

b). 如果天暖能持续一天, 那么苹果树就会开花

c). 如果治军队赢得冠军, 那么他们打败了湖人队.

d). 如果你到达朗斯峰的顶峰, 那么你一定走了8英里.

e). 如果你能闻名世界, 那么你就能得到终身教授职位.

f). 如果你开车超过400英里, 那么你就需要买汽油了.

g). 如果你的保修单是有效的, 那么你购买的CD机不超过90天.

h). 如果水太凉了, 那么Jan就不去游泳.

19). a) $p \rightarrow (\neg q \vee r)$.

| p | q | $\neg q$ | r | $\neg q \vee r$ | $p \rightarrow (\neg q \vee r)$ |
|---|---|----------|---|-----------------|---------------------------------|
| T | T | F | T | T | T |
| T | F | T | T | T | T |
| T | T | F | F | F | F |
| T | F | T | F | T | T |
| F | T | F | T | T | T |
| F | F | T | T | T | T |
| F | T | F | F | F | T |
| F | F | T | F | T | T |

b). $\neg p \rightarrow (q \rightarrow r)$

| p | $\neg p$ | q | r | $q \rightarrow r$ | $\neg p \rightarrow (q \rightarrow r)$ |
|---|----------|---|---|-------------------|--|
| T | F | T | T | T | T |
| T | F | T | F | F | T |
| T | F | F | T | T | T |
| T | F | F | F | T | T |
| F | T | T | T | T | T |
| F | T | T | F | F | T |
| F | T | F | T | T | T |
| F | T | F | F | T | T |

c). $(p \rightarrow q) \vee (\neg p \rightarrow r)$

| p | $\neg p$ | q | r | $p \rightarrow q$ | $\neg p \rightarrow r$ | $(p \rightarrow q) \vee (\neg p \rightarrow r)$ |
|---|----------|---|---|-------------------|------------------------|---|
| T | F | T | T | T | T | T |
| T | F | T | F | F | T | T |
| T | F | F | T | F | T | T |
| T | F | F | F | F | T | T |
| F | T | T | T | T | T | T |
| F | T | T | F | T | F | T |
| F | T | F | T | T | T | T |
| F | T | F | F | T | F | T |

d). $(p \rightarrow q) \wedge (\neg p \rightarrow r)$

| p | $\neg p$ | q | r | $p \rightarrow q$ | $\neg p \rightarrow r$ | $(p \rightarrow q) \wedge (\neg p \rightarrow r)$ |
|---|----------|---|---|-------------------|------------------------|---|
| T | F | T | T | T | T | T |
| T | F | T | F | F | T | F |
| T | F | F | T | F | T | F |
| T | F | F | F | F | T | F |
| F | T | T | T | T | T | T |
| F | T | T | F | T | F | F |
| F | T | F | T | T | T | T |
| F | T | F | F | T | F | F |

e. $(p \leftrightarrow q) \vee (\neg q \leftrightarrow r)$

| p | q | $\neg q$ | r | $p \leftrightarrow q$ | $\neg q \leftrightarrow r$ | $(p \leftrightarrow q) \vee (\neg q \leftrightarrow r)$ |
|---|---|----------|---|-----------------------|----------------------------|---|
| T | T | F | T | T | F | T |
| T | T | F | F | T | T | T |
| T | F | T | T | F | T | T |
| T | F | T | F | F | F | F |
| F | T | F | T | F | F | F |
| F | T | F | F | F | T | T |
| F | F | T | T | T | T | T |
| F | F | T | F | T | F | T |

f). $(\neg p \leftrightarrow \neg q) \leftrightarrow (q \leftrightarrow r)$

| p | $\neg p$ | q | $\neg q$ | r | $\neg p \leftrightarrow \neg q$ | $q \leftrightarrow r$ | $(\neg p \leftrightarrow \neg q) \leftrightarrow (q \leftrightarrow r)$ |
|---|----------|---|----------|---|---------------------------------|-----------------------|---|
| T | F | T | F | T | T | T | T |
| T | F | T | F | F | T | F | F |
| T | F | F | T | T | F | F | T |
| T | F | F | T | F | F | T | F |
| F | T | T | F | T | F | T | F |
| F | T | T | F | F | F | F | T |
| F | T | F | T | T | T | F | F |
| F | T | F | T | F | T | T | T |

| $\neg p \leftrightarrow \neg q$ | $\neg p \vee \neg q$ | $p \vee q$ | r | p | q | r |
|---------------------------------|----------------------|------------|---|---|---|---|
| T | T | T | T | T | T | T |
| T | T | T | T | T | F | T |
| T | T | T | T | T | T | F |
| T | T | T | F | T | T | T |
| T | T | T | F | T | F | T |
| T | T | F | T | F | T | T |
| T | T | F | T | F | F | T |
| T | T | F | F | F | T | F |
| T | T | F | F | F | F | F |

1-2.

4. a). $q \rightarrow p$.

b). $q \wedge p$

c). $q \rightarrow p$

d). $\neg q \rightarrow \neg p$

5. 用 p 表示 "系统处于多用户状态"
 q 表示 "系统运行正常"
 r 表示 "系统核心程序起作用".

则系统规范可表示为.

$p \leftrightarrow q, q \rightarrow r, \neg r \vee \neg q, \neg p \rightarrow \neg q, q$.

若一致. 则 q 为真. 由 $p \leftrightarrow q$. 则 p 为真.

$\neg q$ 为假. $\neg r \vee \neg q$ 为真. 则 $\neg r$ 为真即 r 为假.

当 q 为真 r 为假时, $q \rightarrow r$ 为假.

则上述系统规范不一致.

6. 用 p 表示 "路由器能向边缘系统发送分组"
 q 表示 "路由器支持新的地址空间"
 r 表示 "安装最新版本的软件".

则系统规范可表示为.

$p \leftrightarrow q, q \leftrightarrow r, r \rightarrow p, \neg q$.

若一致. 则 $\neg q$ 为真. q 为假. 又 $p \leftrightarrow q$. 则 p 为假.

又 $q \leftrightarrow r$. 则 r 为假. $r \rightarrow p$ 为真. 则一致.

99
90
9
95

b). $(\neg p \wedge \neg q) \vee (p \wedge r)$.

“高樹屋下其家
中王即立而
其子孫以世而居”

代不意下高舉

$$\exists \Gamma, \exists \Gamma \rightarrow \exists \Gamma, \exists \Gamma \vee \pi, \exists \Gamma \rightarrow \exists \Gamma, \exists \Gamma \rightarrow \exists \Gamma$$

鄒氏四何 真氏四何 鄒氏四何 真氏四何
 鄒氏四何 真氏四何 鄒氏四何 真氏四何
 鄒氏四何 真氏四何 鄒氏四何 真氏四何
 鄒氏四何 真氏四何 鄒氏四何 真氏四何

卷之五
 五