hw5

7.13. a. $(\neg P_1 \vee \dots \vee \neg P_m \vee Q)$ 逻辑等价于

蕴含语句 $(P_1 \wedge \cdots \wedge P_m) \rightarrow Q$

$(\neg P_1 \vee \cdots \vee \neg P_m \vee Q) \Longleftrightarrow \neg(P_1 \wedge \cdots \wedge P_m) \vee Q$

摩根定律和结合律.

$\Longleftrightarrow (P_1 \wedge \cdots \wedge P_m) \rightarrow Q$ 蕴含等值式.

b. 正文字 $Q_1, \cdots, Q_n$

负文字 $\neg P_1, \cdots, \neg P_m$

则子句可以写成 $\neg P_1 \vee \cdots \vee \neg P_m \vee Q_1 \vee \cdots \vee Q_n$

令 $Q_1 \vee \cdots \vee Q_n = Q$

则 $\neg P_1 \vee \cdots \vee \neg P_m \vee Q$.

$\Longleftrightarrow (P_1 \wedge \cdots \wedge P_m) \rightarrow Q$ 由题 a.

$\Longleftrightarrow (P_1 \wedge \cdots \wedge P_m) \rightarrow (Q_1 \vee \cdots \vee Q_n)$ 代换

c、 写出蕴含范式语句的完整归结规则.

p_i, q_i, r_i, s_i $\qquad p_j = s_k$

$$\frac{\begin{array}{c} p_1 \wedge \cdots \wedge p_j \cdots p_{n_1} \to r_1 \vee \cdots \vee r_{n_2} \\ q_1 \wedge \cdots \wedge q_{n_3} \to s_1 \vee \cdots \vee s_k \vee \cdots \vee s_{n_4} \end{array}}{p_1 \wedge \cdots \wedge p_{j-1} \wedge p_{j+1} \wedge \cdots \wedge p_{n_1} \wedge q_1 \wedge \cdots \wedge q_{n_3} \to r_1 \vee \cdots \vee r_{n_2} \vee s_1 \vee \cdots \vee s_{k-1} \vee s_{k+1} \vee \cdots \vee s_{n_4}}$$

证明 前向链接算法的完备性

事实集合 F. 规则集合 R.

若 $f_i \in F$ $\quad r_1, r_2, \cdots, r_n \in R$

$f_i \xrightarrow{r_1} c_1 \xrightarrow{r_2} c_2 \longrightarrow \cdots \xrightarrow{r_n} c_n = q$ (为原子语句)

由前向链接算法 从F开始得到的集合为C1

而 $c_1 \in C1$ 又从 C1 开始得到集合 C2

$c_2 \in C2$ ⋯ 即可以得到 $c_n = q$

(即前向链接可以得到这样的q)

当到达稳定点时状态为 s. 则 F 在 s 中每个子句都 True

且由 F 得到的原子语句在 s 中有 True 和 False

则若有原子语句 q 在 F 中. 则 q 在 F 的所有模型中为 True. 又 s 为 F 的一个模型且 s 为前向链接得到的，则前向链接一定推导出 q. 完备性证毕.