

14. 解: (1) 定义谓词: $P(x)$: x 是一个人 $Q(y)$: y 是李时珍在江南名山采集的草药

$A(y, z)$: 草药 y 能治愈病 z $B(w, z)$: 人 w 患病 z $C(w)$: w 是中国人

$$\forall x (P(x) \rightarrow \neg \forall y (Q(y) \wedge A(y, z) \rightarrow \neg \exists w (C(w) \wedge B(w, z))))$$

(2) 定义谓词: $P(x)$: x 是一个人 $L(x, y, t)$: 人 x 在 t 时刻喜欢人 y .

$$\textcircled{1}. \exists x (P(x) \wedge \forall y (P(y) \rightarrow \exists t L(y, x, t)))$$

$$\textcircled{2}. \exists x (P(x) \wedge \exists t \forall y (P(y) \rightarrow L(y, x, t)))$$

$$\textcircled{3}. \exists x (P(x) \wedge \forall t \exists y (P(y) \rightarrow L(y, x, t)))$$

$$\textcircled{4}. \exists x (P(x) \wedge \exists y (P(y) \rightarrow \forall t L(y, x, t)))$$

$$\textcircled{5}. \neg \exists x (P(x) \wedge \forall y (P(y) \rightarrow \forall t L(y, x, t)))$$

(3) 定义谓词: $S(x)$: x 是计算机系的学生 $L(x)$: x 喜欢编程. B : 彭亮

$$S(B) \wedge \neg L(B)$$

15. 解: 定义谓词: $M(x)$: x 是修士 $G(x)$: x 是野人 $B(x)$: x 会划船

$L(x)$: x 在河左岸 $R(x)$: x 在河右岸 $F(x, y)$: x 和 y 一起乘船.

功能: $M(x)$ 和 $G(x)$: 明确人物身份类型. $B(x)$: 判断 x 是否有划船的能力.

$L(x)$ 和 $R(x)$: 描述 x 的位置状态. $F(x, y)$: 描述 x 和 y 的状态.

变量的个体域: x 和 y 的个体域为修士、野人和船组成的集合.

$$(1). \forall x (M(x) \vee G(x)) \rightarrow B(x)$$

$$\forall x \forall y (F(x, y) \rightarrow (L(x=船) \wedge ((M(y) \wedge \neg \exists w (M(w) \wedge w \neq y \wedge F(x, w)))$$

$$\vee (G(y) \wedge \neg \exists w (G(w) \wedge w \neq y \wedge F(x, w))))))$$

$$\vee (y=船 \wedge ((M(x) \wedge \neg \exists w (M(w) \wedge w \neq x \wedge F(w, y)))$$

$$\vee (G(x) \wedge \neg \exists w (G(w) \wedge w \neq x \wedge F(w, y))))))$$

$$(2). \text{左岸: } \forall x \forall y ((L(x) \wedge L(y) \wedge ((M(x) \vee G(x)) \wedge (M(y) \vee G(y)))) \rightarrow (\text{count}(M, L)$$

$$\neg \text{count}(G, L) \vee \text{count}(M, L) = 0)) \quad \text{count}(P, S) \text{ 表示在位置 } S \text{ 满足 } P \text{ 的个体数}$$

$$\text{右岸: } \forall x \forall y ((R(x) \wedge R(y) \wedge ((M(x) \vee G(x)) \wedge (M(y) \vee G(y)))) \rightarrow (\text{count}(M, R)$$

$$\neg \text{count}(G, R) \vee \text{count}(M, R) = 0))$$

18. 解: 1. 综合数据库: $\{x\}$, 其中 x 为家族成员.

2. 规则库: ①. 父子关系: if A 的性别为男 and B 是 A 的父亲.
then A 的辈分为子.

②. 母子关系: if A 的性别为女 and B 是 A 的母亲.
then A 的辈分为女.

③. 夫妻关系: if A 和 B 存在婚姻关系.
then A 的配偶是 B, B 的配偶是 A.

④. 兄弟关系: if A 和 B 的父母相同 and A 为男 and B 为男 and A, B 不为同一人.
then A 和 B 是兄弟.

⑤. 姐妹关系: if A 和 B 的父母相同 and A 为女 and B 为女 and A, B 不为同一人.
then A 和 B 是姐妹.

⑥. 叔侄关系: if A 的辈分是 '父' 或 '叔' and B 是 A 兄弟的子女.
then A 和 B 是叔侄关系.

⑦. 姑侄关系: if A 的辈分是 '姑' and B 是 A 兄弟的子女.
then A 和 B 是姑侄关系.

⑧. 舅甥关系: if A 的辈分是 '舅' and B 是 A 姐妹的子女.
then A 和 B 是舅甥关系.

⑨. 姨甥关系: if A 的辈分是 '姨' and B 是 A 姐妹的子女.
then A 和 B 是姨甥关系.

⑩. 祖孙关系: if A 是 B 的父母的父母.
then A 和 B 是祖孙关系.

21. 解: 框架名 <寝室>

基本信息槽:

名称:

位置:

面积:

人员槽:

居住人员:

负责人:

设施槽:

家具:

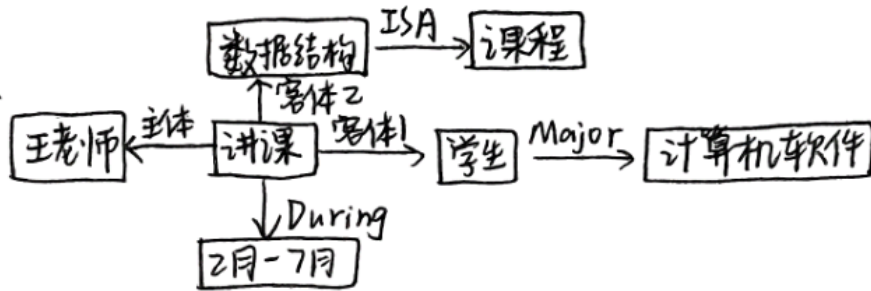
电器:

附属信息槽:

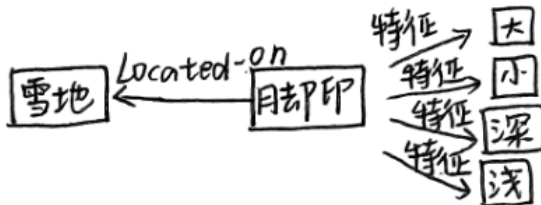
相邻房间:

相关规定:

22. 解: (1).



(2).



(3).

