

一、判断题

所有案例

- (1) 子句 C 被解释 I 满足, 当且仅当 C 的一个基例被 I 满足。X
- (2) 设 θ, λ 两替换, 则 $\theta\lambda \neq \lambda\theta$ 。X 满足右结合不满足左结合
- (3) 对 A* 选出扩展的任何节点, 都有 $f(n) \leq f(s)$, 其中 s 为起点。✓ 这是法
- (4) 如果 A* 满足单调限制, 则 A* 所扩展的节点序列的估价函数值是单调上升的。X
- (5) 在语义上证明子句集恒假时, 仅考虑子句集的 herbrand 解释是足够用的。✓

2/请叙述产生式系统的基本过程,指出控制策略可以在过程中的哪些步骤中使用,并指出产生式系统的控制策略有哪几种方式。

43. 请将公式 G 化为 skolem 范式, 并给出 G 的子句集 S 。

4. 请判断下列集合 w 是否合意, 若合一, 求出最一般合一。

$$W = \{Q(a, x, f(x)), Q(a, y, y)\} \text{ 不满足}$$

$$W = \{P(x_1, g(y_1), x_2, h(x_1, x_2), x_3, k(x_1, x_2, x_3)), P(y_1, y_2, e(y_2), y_3, f(y_2, y_3), y_4)\}$$

- 5/ (1) 设 $S = \{P \vee Q, \sim O \vee R, \sim P \vee Q, \sim R \vee \sim Q\}$, 用线性归结证明 S 恒假;

(2) 给出输入归结演绎不完备的例子, 简要说明不完备原因

(4) 就不同原因輸入假結，邊字句只能用了 δ ，缺乏一般性。

2. 1 设八数码问题有估价函数: $f(n) = d(n) + W(n)$ 。其中 $d(n)$ 是节点 n 在搜索树中的深度, $W(n)$ 是节点 n 中“不在位”数码的个数。现有初始状态描述和目标状态描述如下: 初始状态: 1 2 3 4 5 6 7 8

3	8	2
4	6	1
	5	7

初始状态

3	2	1
4		8
5	6	7

目标状态

请画出使用此函数的 A 算法启发式搜索过程图，在图中标明各节点的估价函数值，并标明节点扩展的次序。

23. $S = \{ \neg E(x) \vee B(x) \vee A(x, f(x)), \neg E(x) \vee B(x) \vee C(f(x)), P(a), \neg A(a, y) \vee P(y), E(a), \neg P(x) \vee \neg C(x), \neg P(x) \}$ 试用归结原理证明子句集 S 是恒假的。(写出整个归结过程及每一步使用的合一替换) $\neg P(x) \vee \neg B(x)$

四、使用基于规则的正向演绎证明如下问题，已知事实： $\sim P(a) \vee (Q(a) \wedge R(a))$

规则两条: $r1 : \sim P(x) \rightarrow \sim S(x)$

$$r2: Q(y) \rightarrow N(y)$$

目标: $\sim S(z) \vee N(z)$

画出演绎过程与或图，标明其中匹配替换并验证替换相容性。

$\sim P(x) \vee \sim B(x)$

$\sim E(x) \vee B(x) \vee A(x, f(x))$

\neg 消去律

$\sim P(x) \vee \sim E(x) \vee A(x, f(x))$

$\exists E(a)$

$\sim P(a) \vee A(a, f(a))$

\neg 消去律

$P(a)$

\neg 引入律

趣卡学习

$$\frac{\sim E(x) \vee B(x) \vee A(x, f(x))}{B(a) \vee A(a, f(a))} \quad E(a)$$