$(4) \neg \exists x(F(x) \land \forall y(F(y) \rightarrow H(y, x))).$ 

(5) ¬∃x(F(x) ∧¬∃y(F(y) ∧ H(y, x))).

 $\forall x(F(x) \land \neg G(x) \land \forall y(F(y) \land H(y, x) \rightarrow G(y)) \rightarrow G(x))$ .

3.4.1 iiF.

对 A 的结构作归纳.

对于任何BEAtom(L), 若A=B, 则

.. A'=-B, -A=-B,

..A. H.A.

对于任何 B∈Form(L), 꿈 A=¬B 且 B′ 片 -B, 则

.. A'=1B', 1A=11B,

:根据定理 3.4.3, ¬B' H¬¬B, 即 A' H¬A.

对了任何 B, C∈Form(L), 湝 A=B∧C 且 B′ 片 ¬B, C′ 片 ¬C, 则 .. A'=B' V.C', ¬A=¬(B∧C),

山真假值表可知, 公式¬BV¬C J¬(BAC)具有相同的值,

.:¬BV¬C H¬(B∧C).

iiii根据定型 3.4.3, B'∨C' H¬B∨¬C.

が子任何 B, C∈Form(L), 若 A=B∨C 且 B′ H¬B, C′ H¬C, 则 ..B'∨C'H¬(B∧C), 即A'H¬A.

由真假值表可知, 公式-Bハ-C 与-(BVC)具有相同的值, .: A'=B'∧C', ¬A=¬(B∨C),

而根据定理 3.4.3, B'∧C' H¬B∧¬C.

.:B'∧C' H¬(B∨C), 即 A' H¬A.

对于任何 B(u)∈Form(L), 若 A= ∀ xB(x)且 B(u)' H¬B(u), 则 A'= 3 xB(x), 片 3 x - B(x), - A=- b xB(x),

假设∃x¬B(x) H¬B xB(x)不成立,

若以 D 为论域的赋值 v 使得

3 x - B(x)"=1,

[2] ¬ ∀ ×B(x)"=0, 则

∀xB(x)"=1 (由[2]).

由 B(x)构作 B(u) (取 u 不在 B(x)中出现),

《面向计算机科学的数理逻辑》习题参考答案

Provided by Eric

存在aED, 使得~B(u)\*(w/a)=1 (由[1])

[5] 存在a∈D, 使得 B(u)<sup>v(u/a)</sup>=0 (由[4])

[6] 对于任何 a ∈ D, 有 B(u) v(u/a)=1 (由[3]).

其中[5]与[6]矛盾.

若以 D 为论域的赋值 v 使得

 $\exists x \neg B(x)^v = 0$ Ξ

[2] - V xB(x)"=1,

[3]

∀xB(x)"=0 (由[2]).

由B(x)构作B(n)(取 t 不在B(x)中出现),则 [4] 对于任何 a ∈ D, 有¬B(u)<sup>v(u/a)</sup>=0 (由[1]).

[5] 对于任何·a∈D, 有 B(u)<sup>v(u/a)</sup>=1.(由[4]).

[6] 存在 a ∈ D, 使得 B(u)<sup>v(u/a)</sup>=0 (由[3])

其中[5]与[6]矛盾.

对于任何 B(u) ∈ Form(L), 若 A=∃xB(x) 且 B(u)′ 闩 →B(u), 则 ::假设不成立, ∃x¬B(x) Ħ¬∀ xB(x), 即 A' H¬A

 $A'= \forall xB(x)' \forall \forall x \exists xB(x), \forall A= \exists xB(x),$ 假设 A x¬B(x) H¬∃xB(x)不成立,

若以 D 为论域的赋值 v 使得 V x¬B(x)"=1, Ξ

[2] ¬ヨxB(x)"=0, 则

∃xB(x)"=1 (由[2]). [3]

由B(x)构作B(n)(取 n 不在 B(x)中出现),则

[4] 对于任何 a∈D, 有¬B(u)<sup>v(u/a)</sup>=1 (由[1]). 有 B(u)"(w/a)=0 (由[4]). 对于任何 a E D, [2]

存在a∈D, 使得B(u)<sup>v(u/a)</sup>=1 (由[3]) 其中[5]与[6]矛盾。 [9]

若以 D 为论域的赋值 v 使得  $V \times B(x)^{v} = 0$ Ξ

 $[2] \rightarrow \exists xB(x)^{v}=1,$ 

由 B(x) 构作 B(u) (取 u 不在 B(x)中出现), ∃xB(x)"=0 (由[2]).

[4] 存在a∈D, 使得¬B(u)"(u/a)=0 (由[1]).