

第 2 讲: 什么样的推理是正确的?

姓名: 魏恒峰 学号: hfwei@nju.edu.cn

评分: _____ 评阅: _____

2019 年 9 月 30 日

请独立完成作业, 不得抄袭。
若得到他人帮助, 请致谢。
若参考了其它资料, 请给出引用。
鼓励讨论, 但需独立书写解题过程。

- 消除对“符号”的恐惧
- 培养与“逻辑”的亲密情感

1 作业 (必做部分)

题目 1 (UD Exercise 2.1)

以下哪些是命题?

- (1) $X + 6 = 0$
- (2) $X = X$
- (3) 哥德巴赫猜想
- (4) 今天是雨天
- (5) 明天是晴天
- (6) 明天是周二
- (7) 这句话是假话

解答:

题目 2 (关于笛卡尔的一则笑话)

笛卡尔是法国著名哲学家、物理学家、数学家、神学家。有一天, 他走进一家酒吧。酒吧服务员问, “要来一杯吗?”。笛卡尔说, “I think not”^①。话音刚落, 笛卡尔消失了。

- (1) 请问, 这则笑话的笑点在哪^②?
- (2) 请问, 这则笑话在逻辑上是否有漏洞?



- ① 嗯, 在这道题里, 笛卡尔讲英语。
② 想想笛卡尔说过什么 (英文版本)?

解答:

题目 3 (UD Problem 2.5)

解答:

题目 4 (UD Problem 2.7 (a, c, f))

解答:

题目 5 (UD Problem 2.16)

解答:

题目 6 (UD Problem 2.18)

解答:

题目 7 (UD Problem 3.3 (d))

解答:

题目 8 (UD Problem 3.10)

解答:

题目 9 (UD Problem 3.12)

解答:

题目 10 (UD Problem 4.1)

解答:

题目 11 (UD Problem 4.5 (d, g, j, k))

解答:

题目 12 (UD Problem 4.9 (a, c))

解答:

题目 13 (UD Problem 4.20)

解答:

2 作业 (选做部分)

题目 14 (Hilbert 式的命题逻辑推理系统)

我们平常使用的推理系统是自然推理系统。本题介绍另一种推理系统, 称为 Hilbert 式的推理系统。它的特点是有多条公理, 但只有一条推理规则, 而且推理是线性的。对于本题而言, 我们只需要使用其中两条公理 (其中, α, β, γ 为任意命题):

- (a) $\alpha \rightarrow (\beta \rightarrow \alpha)$
- (b) $(\alpha \rightarrow (\beta \rightarrow \gamma)) \rightarrow ((\alpha \rightarrow \beta) \rightarrow (\alpha \rightarrow \gamma))$

推理规则是: 从 α 与 $\alpha \rightarrow \beta$, 可以推出 β 。

问题: 请在上述公理系统内^③ 证明 $\alpha \rightarrow \alpha$ 。



^③ 这意味着, 你能且仅能使用该系统中规定的公理以及推理规则。

解答:

题目 15 ([OT] SAT Solver/SMT for Logic)

解答:

题目 16 ([OT])

解答:

3 订正

4 反馈

你可以写 ^④ :

^④ 优先推荐 [ProblemOverflow](#)

- 对课程及教师的建议与意见
- 教材中不理解的内容
- 希望深入了解的内容
- ...