

数理逻辑第 2 次习题作业

教材课后习题作业 (P85-86)

1. 在 PC 中证明下列事实 (不能使用演绎定理):

- (1) $\vdash \neg(A \rightarrow (A \rightarrow B)) \rightarrow (A \rightarrow B)$
- (2) $\neg A \vdash \neg A \rightarrow B$
- (3) $A \rightarrow B, \neg(B \rightarrow C) \rightarrow \neg A \vdash A \rightarrow C$
- (4) $\vdash [A \rightarrow (B \rightarrow C)] \rightarrow \{[A \rightarrow (D \rightarrow B)] \rightarrow [A \rightarrow (D \rightarrow C)]\}$
- (5) $\vdash [A \rightarrow (B \rightarrow C)] \rightarrow \{(C \rightarrow D) \rightarrow [A \rightarrow (B \rightarrow D)]\}$
- (6) $\vdash \neg[(A \rightarrow B) \rightarrow C] \rightarrow (B \rightarrow C)$
- (7) $\vdash [(A \rightarrow B) \rightarrow (B \rightarrow A)] \rightarrow (B \rightarrow A)$
- (8) $\vdash A \rightarrow [(A \rightarrow B) \rightarrow (C \rightarrow B)]$
- (9) $\vdash [(A \rightarrow B) \rightarrow A] \rightarrow A$
- (10) $\vdash [(A \rightarrow B) \rightarrow C] \rightarrow [(C \rightarrow A) \rightarrow A]$
- (11) $\vdash [(A \rightarrow B) \rightarrow C] \rightarrow [(A \rightarrow C) \rightarrow C]$
- (12) $\vdash \{[(A \rightarrow B) \rightarrow C] \rightarrow D\} \rightarrow [(B \rightarrow D) \rightarrow (A \rightarrow D)]$

2. 利用演绎定理在 PC 中证明:

- (1) $\vdash (B \rightarrow A) \rightarrow (\neg A \rightarrow \neg B)$
- (2) $\vdash \neg(A \rightarrow B) \rightarrow ((B \rightarrow C) \rightarrow (A \rightarrow C))$
- (3) $\vdash \neg((A \rightarrow B) \rightarrow A) \rightarrow A$
- (4) $\vdash \neg\neg(A \rightarrow B) \rightarrow (B \rightarrow A)$

上述 1 题的 (1), (3), (4), (9) ;

2 题的: (1), (3)

为需要提交的作业, 下周五 (12.9 号) 上课前提交, 因为返乡不方便提交的可以延缓 2 周再提交; 收取对象为所有同学。