

BTLT - NM TTNT - TUẦN 2

21280099 - Nguyễn Công Hoài Nam

Ngày 20 tháng 11 năm 2023

I. Luật Modus Ponens

Ta có

$$((A \rightarrow B) \wedge A) \Rightarrow B$$

Thêm $\neg B$ vào

$$\begin{aligned} & ((A \rightarrow B) \wedge A \wedge \neg B) \Rightarrow \square \\ & \Leftrightarrow ((\neg A \vee B) \wedge A \wedge \neg B) \Rightarrow \square \end{aligned}$$

Vì $A \wedge \neg B$ nên A và $\neg B$ đúng mà $\neg A \vee B$ nên B đúng (mâu thuẫn)

II. Luật Modus Tollens

Ta có

$$((A \rightarrow B) \wedge \neg B) \Rightarrow \neg A$$

Thêm A vào

$$\begin{aligned} & ((A \rightarrow B) \wedge \neg B \wedge A) \Rightarrow \square \\ & \Leftrightarrow ((\neg A \vee B) \wedge \neg B \wedge A) \Rightarrow \square \end{aligned}$$

Vì $\neg B \wedge A$ nên A và $\neg B$ đúng mà $\neg A \vee B$ nên B đúng (mâu thuẫn)

III. Luật bắc cầu

Ta có

$$((A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C)) \Rightarrow A \rightarrow C$$

Thêm $A \rightarrow C$ vào

$$\begin{aligned} & ((A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C) \wedge \neg(A \rightarrow C)) \Rightarrow \square \\ & \Leftrightarrow ((\neg A \vee B) \wedge (\neg B \vee C) \wedge \neg(\neg A \vee C)) \Rightarrow \square \\ & \Leftrightarrow ((\neg A \vee B) \wedge (\neg B \vee C) \wedge (A \wedge \neg C)) \Rightarrow \square \end{aligned}$$

Vì $A \wedge \neg C$ nên A và $\neg C$ đúng mà $\neg A \vee B$ nên B đúng và $\neg B \vee C$ nên B đúng (mâu thuẫn)