

Introducción a la Lógica y la Computación - Lógica proposicional
7/10/2016, Práctico 4: Derivación, regla RAA

- Complete la siguiente derivación agregando la abreviatura de la regla utilizada en cada paso, y los corchetes en las hipótesis canceladas, suponiendo que en cada paso se cancelan la mayor cantidad de hipótesis posibles. Sólo debe quedar $\neg Q \rightarrow \neg P$ sin cancelar.

$$\frac{\frac{P}{\frac{\frac{\neg Q \quad \neg Q \rightarrow \neg P}{\neg P}}{\perp}}{Q}}{(P \rightarrow Q)}$$

- Utilizando RAA encontrar derivaciones para:

a) $\vdash P \leftrightarrow \neg\neg P$

b) $\vdash ((P \rightarrow Q) \rightarrow P) \rightarrow P$

- Obtenga una derivación para:

$\vdash ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow \neg Q)) \rightarrow \neg P$

(Ayuda: la última regla es una introducción del implica)

- Demostrar:

a) $\{P\} \vdash \neg(\neg P \wedge Q)$

b) $\{\neg(P \wedge \neg Q), \neg\neg P\} \vdash Q$

c) $\{\neg P\} \vdash P \rightarrow Q$

d) $\{\neg P \rightarrow Q, P \rightarrow Q\} \vdash Q$

- Considere las siguientes implicaciones relacionadas con las leyes de De Morgan, en donde el \vee es traducido como un implica utilizando la conversión $(A \vee B) = (\neg A \rightarrow B)$:

a) $\vdash \neg(P \wedge Q) \rightarrow (P \rightarrow \neg Q)$

b) $\vdash (P \rightarrow \neg Q) \rightarrow \neg(P \wedge Q)$

Encuentre derivaciones para las mismas. Una de ellas NO debe usar RAA.