Derivación cuantificacional

Prof. David Pizarro

UNIVERSIDAD CONTINENTAL

www.continental.edu.pe

Demuestre la siguiente inferencia:

P1 $(\exists x)\ (Sx \wedge \sim Px)$

P2 $(\forall x)\ (Px \rightarrow \sim Rx)$

P3 $(\exists x)\ (Mx \wedge Rx)$ $/ \therefore$ $(\exists x) \sim Sx \wedge \sim (\forall x)\ Mx$

Conocimientos

- Derivación de inferencias cuantificacionales.

Indicadores

- Infiere a través de leyes lógicas.

Proposiciones categóricas

- **Universal afirmativa:** «Todo S es P» $(\forall x)\ (Sx \rightarrow Px)$
- **Universal negativa:** «Ningún S es P» $(\forall x)\ (Sx \rightarrow \sim Px)$
- **Particular afirmativa:** «Algún S es P» $(\exists\ x)\ (Sx \wedge Px)$
- **Particular negativa:** «Algún S no es P» $(\exists\ x)\ (Sx \wedge \sim Px)$

Reglas de inferencia para los cuantificadores

1. Eliminación del cuantificador universal (ECU) $\underline{(\forall x)}$
   $\underline{\Phi x}$

2. Eliminación del cuantificador existencial (ECE) $\therefore \Phi\alpha$ $\underline{(\exists\ x)}$
   $\underline{\Phi x}$

3. Introducción del cuantificador existencial (ICU) $\therefore \Phi a$ $\underline{\Phi\alpha}$

   $\therefore (\forall x)\ \Phi x$

4. Introducción del cuantificador existencial (ICE) $\underline{\Phi a}$

   $\therefore (\exists\ x)\ \Phi x$

Reglas en Lógica Cuantificacional

Reglas de Intercambio de cuantificadores (RIC)

i) $(\forall x)\, \Phi x \Leftrightarrow \sim (\exists\, x) \sim \Phi x$

ii) $(\exists\, x)\, \Phi x \Leftrightarrow \sim (\forall\, x) \sim \Phi x$

iii) $(\forall x) \sim \Phi x \Leftrightarrow \sim (\exists\, x)\, \Phi x$

iv) $(\exists\, x) \sim \Phi x \Leftrightarrow \sim(\forall\, x)\, \Phi x$

Restricciones para efectuar la derivación

i) Para eliminar un cuantificador negado, se debe internar primero la negación.
ii) Para eliminar cuantificadores, primero se eliminan los existenciales introduciendo para cada caso una constante individual.
iii) Para cada cuantificador universal debe existir un número igual de constantes individuales.
iv) Introducir los cuantificadores según las reglas de introducción de los cuantificadores si la conclusión de la inferencia esta cuantificada.

Modus Tollendo Tollens (MT):

P_1 $A \rightarrow B$

$\underline{P_2 \sim B}$

C $\therefore \sim A$

P_1 Si llueve, se mojan las calles.

<u>P_2 No se mojan las calles</u>

C $\therefore$ No llueve

Adjunción (Adj):

P_1 A

P_2 B

C $\therefore$ $A \wedge B$

P_1 Es útil.

P_2 Es tecnología.

C $\therefore$ Es tecnología y es útil

Simplificación (Sim):

P_1 $A \wedge B$

C $\therefore$ A

P_1 $A \wedge B$

C $\therefore$ B

P_1 Es un negocio innovador y próspero.

C $\therefore$ Es un negocio próspero.

C $\therefore$ Es un negocio innovador.

Demuestre la siguiente inferencia:

P1 $(\exists x)\ (Sx \rightarrow \sim Px)$

P2 $(\forall x)\ \ (Px \wedge\ \ \sim Rx)$

P3 $(\exists x)\ (Mx \rightarrow Rx)$ / $\therefore$ $(\exists x) \sim Sx \wedge \sim (\forall x)$

Mx

P4

( )

P5

( )

P6

( )

P7

( )

P8

( )

P9

( )

P10


¡ Muchas Gracias !