

Qualche esempio di formalizzazione

$$\forall x[.x \wedge .x] \rightarrow \dots$$

L'ambito del quantificatore $\forall x$ è limitato all'antecedente dell'implicazione.

Esempio :

$$\forall x[C(x) \wedge B(x)] \rightarrow \neg \exists y S(y)$$

Se tutti sono cantanti bravi, non ci sono stonati.

L'antecedente di questa implicazione è vero in tutti e soli i domini composti esclusivamente da cantanti bravi, in tale dominio non c è posto né per non-cantanti né per non-bravi.

$$\forall x[(.x \wedge .x) \rightarrow \dots]$$

L'ambito del quantificatore $\forall x$ è l'intera formula, ma la variabile x non occorre nel conseguente dell'implicazione.

Esempio :

$$\forall x[A(x) \wedge F(x) \rightarrow R(a)]$$

Di scomoda lettura nel linguaggio naturale, per esempio: *Preso un qualsiasi individuo, se questo è un animale feroce, allora Andrea è in pericolo.* Ma è equivalente a :

$$\exists x[A(x) \wedge F(x)] \rightarrow R(a)$$

Se c'è un animale feroce, Andrea è in pericolo.

L'ambito del quantificatore $\exists x$ è solo l'antecedente dell'implicazione.

$$\forall x[(..x.. \wedge ..x..) \rightarrow ..x..]$$

L'ambito del quantificatore $\forall x$ è l'intera formula, e la variabile x occorre anche nel conseguente dell'implicazione.

Esempio :

$$\forall x[A(x) \wedge F(x) \rightarrow U(a, x)]$$

Andrea uccide tutti gli animali feroci oppure Se c'è un animale feroce, Andrea lo uccide.

Attenzione: *Se c'è un animale feroce, Andrea lo uccide.* NON e' da formalizzare come

$$\exists x[A(x) \wedge F(x) \rightarrow U(a, x)]$$

di difficile lettura, equivalente a:

$$\exists x[\neg(A(x) \wedge F(x)) \vee U(a, x)]$$

C'è un individuo tale che o non è un animale feroce o Andrea lo uccide

$$\forall x[..x.. \rightarrow ..x..] \rightarrow \dots$$

L'ambito del quantificatore $\forall x$ è limitato all'antecedente dell'implicazione.

Esempio:

$$\forall x[C(x) \rightarrow B(x)] \rightarrow E(s)$$

Se tutti i cantanti sono bravi, lo spettacolo sarà eccellente.

L'antecedente di questa implicazione è vero in tutti i domini in cui i cantanti bravi, ma non si esclude che ci possano essere anche non-cantanti.

$\forall x[(..x.. \rightarrow ..x..) \rightarrow \dots]$

L'ambito del quantificatore $\forall x$ è l'intera formula, e la variabile x non occorre nel conseguente dell'implicazione.

Esempio:

$\forall x[(C(x) \rightarrow B(x)) \rightarrow E(s)]$

Di difficile lettura. Equivalente a:

$\exists x[C(x) \rightarrow B(x)] \rightarrow E(s)$ e
 $\exists x[\neg C(x) \vee B(x)] \rightarrow E(s)$

Se c'è qualcuno che o non è un cantante oppure è bravo, allora lo spettacolo sarà eccellente.

*** UN ***

$\exists x(..x.. \wedge ..x..)$

Esempio:

$\exists x(U(x) \text{ wedge } P(x))$

Un uomo passeggia nel parco

$\exists x(..x.. \wedge ..x..) \wedge \dots$

L'ambito del quantificatore $\exists x$ è solo il primo congiunto.

Esempio:

$\exists x[U(x) \wedge P(x)] \wedge S(m)$

Un uomo passeggia nel parco e Maria prende il sole.

$\exists x[(..x.. \wedge ..x..) \wedge \dots x..]$

L'ambito del quantificatore $\exists x$ è l'intera asserzione.

Esempio:

$\exists x[(U(x) \wedge P(x)) \wedge V(m, x)]$

Un uomo passeggia nel parco e Maria lo vede.

$\forall x[(..x.. \wedge ..x..) \rightarrow ..x..]$

L'ambito del quantificatore $\forall x$ è l'intera asserzione.

Esempi:

$\forall x[(U(x) \wedge P(x)) \rightarrow V(m, x)]$

Se c'è **un** uomo che passeggia nel parco, Maria lo vede.

$\forall x[(U(x) \wedge P(x)) \rightarrow V(m, x)]$

Maria vede tutti gli uomini che passeggiano nel parco.

$\forall x[B(x) \wedge D(x) \rightarrow \forall y(G(y, x) \rightarrow F(y))]$

Se **un** bambino è diligente, i suoi genitori sono felici.

$\exists x(..x.. \rightarrow ..x..)$

Esempio:

$\exists x(Q(x) \rightarrow C(x))$

Qualcuno, se va a piedi è contento.
Equivalente a:

$\exists x(\neg Q(x) \vee C(x))$

C'è qualcuno che o non va a piedi oppure è contento.

$\forall x(..x.. \rightarrow ..x..)$

Esempio:

$\forall x(Q(x) \rightarrow C(x))$

Chiunque vada a piedi è contento.

$\forall x(..x.. \rightarrow ..x..) \rightarrow \dots$

x non occorre nel conseguente dell'implicazione.

Esempi:

$\forall x(U(x) \rightarrow Q(x)) \rightarrow \neg X$

Se tutti gli uomini vanno a piedi, non c'è inquinamento.

$\forall x(B(x) \rightarrow D(x)) \rightarrow \neg Y$

Se tutti i bambini sono diligenti, non c'è di che preoccuparsi.