PONTIFICIA UNIVERSITÀ LATERANENSE

Facoltà di Filosofia

Esercizi di Logica

Dimostrare l'invalidità degli argomenti raccolti nelle pagine seguenti, dopo averli riscritti in forma lineare. Ogni linea corrisponde ad una premessa e va congiunta alla(e) seguente(i) mediante il connettivo (predicato proposizionale) "·", mentre l'ultima linea preceduta da "∴" è la conclusione, e va connessa alla congiunzione delle premesse mediante il connettivo (predicato proposizionale) "⊃". Per esempio la 1. diventa:

$$\big((A \supset B)\cdot(C \supset D)\cdot(A \vee D)\big) \supset (B \vee C)$$

La soluzione: per falsificare l'argomento la conclusione deve ≡ 0 e l'insieme delle premesse ≡ 1. Ora per avere questo esito nella conclusione, **B≡0** e **C≡0**. Con questi valori determinati per B e C, vediamo quali valori delle altre due variabili A e D potrebbero portare ad avere ≡ 1 nell'insieme delle premesse, il che falsificherebbe l'argomento. E' evidente che A non potrà mai essere ≡ 1 altrimenti la prima premessa diverrebbe ≡ 0 e la congiunzione delle premesse diverrebbe subito ≡ 0, falsificando la falsificazione. Quindi, **A≡0**. Con A≡0, **D≡1**, altrimenti l'ultima premessa diverrebbe ≡ 0. Quindi, occorre provare se per **A≡0, B≡0**, **C≡0, D≡1,** che potrebbe essere una combinazione di valori che falsifica l'argomentazione, essa viene davvero falsificata:

$$\big((0 \supset 0)\cdot(0 \supset 1)\cdot(0 \vee 1)\big) \supset (0 \vee 0)$$

$$(1\cdot 1\cdot 1) \supset 0$$

$$1 \supset 0$$

$$0$$

Quindi l'argomento è invalido, perché falsificato per almeno una delle sue possibili combinazioni di valori delle variabili. Ulteriore questione: l'argomento è invalido anche per altre combinazioni di valori di variabili?

1. $A \supset B$
$C \supset D$
$A \vee D$
$\therefore B \vee C$

2. $\sim (E \cdot F)$
$(\sim E \cdot \sim F) \supset (G \cdot H)$
$H \supset G$
$\therefore G$

3. $I \vee \sim J$
$\sim (\sim K \cdot L)$
$\sim (\sim I \cdot \sim L)$
$\therefore \sim J \supset K$

4. $M \supset (N \vee O)$
$N \supset (P \vee Q)$
$Q \supset R$
$\sim (R \vee P)$
$\therefore \sim M$

5. $S \supset (T \supset U)$
$V \supset (W \supset X)$
$T \supset (V \cdot W)$
$\sim (T \cdot X)$
$\therefore S \equiv U$

6. $A \equiv (B \vee C)$
$B \equiv (C \vee A)$
$C \equiv (A \vee B)$
$\sim A$
$\therefore B \vee C$

7. $D \supset (E \vee F)$
$G \supset (H \vee I)$
$\sim E \supset (I \vee J)$
$(I \supset G) \cdot (\sim H \supset \sim G)$
$\sim J$
$\therefore D \supset (G \vee I)$

8. $K \supset (L \cdot M)$
$(L \supset N) \vee \sim K$
$O \supset (P \vee \sim N)$
$(\sim P \vee Q) \cdot \sim Q$
$(R \vee \sim P) \vee \sim M$
$\therefore K \supset R$

9. $(S \supset T) \cdot (T \supset S)$
$(U \cdot T) \vee (\sim T \cdot \sim U)$
$(U \vee V) \vee (S \vee T)$
$\sim U \supset (W \cdot X)$
$(V \supset \sim S) \cdot (\sim V \supset \sim Y)$
$X \supset (\sim Y \supset \sim X)$
$(U \vee S) \cdot (V \vee Z)$
$\therefore X \cdot Z$

10. $A \supset (B \supset \sim C)$
$(D \supset D) \cdot (E \supset A)$
$F \vee C$
$G \supset \sim H$
$(I \supset G) \cdot (H \supset J)$
$I \equiv \sim D$
$(B \supset H) \cdot (\sim H \supset D)$
$\therefore E \equiv F$