

Esercizio di Logica – 1

1) Data la seguente descrizione di uno stato delle cose:

Se la macchina è rotta allora la si fa aggiustare. Se la macchina è rotta o non è rotta bisogna andare dal meccanico. Non si va dal meccanico oppure si paga un conto salato. Se si fa aggiustare la macchina si paga un conto non salato.

dimostrare se si paga un conto salato o non salato, indicando la sequenza di formule per produrre la formula finale. Applicate le regole di inferenza illustrate a lezione.

Soluzione

$$S = \{M_R \Rightarrow M_A, (M_R \vee \neg M_R) \Rightarrow \text{Mec}, \neg \text{Mec} \vee C_S, M_A \Rightarrow \neg C_S\}$$

1) $(M_R \vee \neg M_R) \Rightarrow \text{Mec}$

da S

2) $M_R \vee \neg M_R$

Tautologia

3) Mec

da 1), 2) applicando Modus Ponens

4) $\neg \text{Mec} \vee C_S$

da S

5) C_S

da 3), 4) applicando Unit Resolution

Esercizio di Logica – 2

1) Data la seguente descrizione di uno stato delle cose:

Carla non è madre di Emma. Se Ada non è madre di Duccio allora Ada è madre di Emma. Bruna è madre di Emma o Carla è madre di Emma.

dimostrare chi è madre di chi.

Si assuma che una persona possa avere una sola madre (*conoscenza pregressa*)

Soluzione

$$S = \{ \neg C_E, \neg A_D \Rightarrow A_E, B_E \vee C_E \}$$

1) $\neg C_E$

da S

2) $B_E \vee C_E$

da S

3) B_E

da 1), 2) applicando Unit Resolution

4) $\neg A_E$

da 3) e da *conoscenza pregressa*

5) $\neg A_D \Rightarrow A_E$

da S

6) AD

da 4) , 5) , applicando Modus Tollens

Esercizio di Logica - 3

- Carlo esce di casa o cena in compagnia. Se Giovanni lo va a trovare Carlo non esce di casa. Valeria chiama Giovanni oppure Giovanni va a trovare Carlo. Valeria non chiama Giovanni.

Dimostrare che Carlo cena in compagnia.

Si ricordino le tautologie $P \rightarrow Q \Leftrightarrow (\neg P \vee Q)$ e

$\neg (P \vee Q) \Leftrightarrow \neg P \wedge \neg Q$

Soluzione

$$S = \{ C_C \vee C_{CENA}, G_C \Rightarrow \neg C_C, V_G \vee G_C, \neg V_G \}$$

Dimostrazione

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1) $\neg V_G$ | da S |
| 2) $V_G \vee G_C$ | da S |
| 3) G_C | da 1), 2) applicando Unit Resolution |
| 4) $G_C \Rightarrow \neg C_C$ | da S |
| 5) $\neg C_C$ | da 3) , 4), applicando Modus Ponens |
| 6) $C_C \vee C_{CENA}$ | da S |
| 7) C_{CENA} | da 5) , 6) , applicando Unit Resolution |