Soluzioni esercizi di Riepilogo e Autovalutazione

Marcello D'Agostino
Corso di Logica Filosofica
2014/2015

27 maggio 2015

BLOCCO I

Domanda 1: Una risposta è la seguente:

> Un'inferenza è corretta quando la sua conclusione è vera in tutti i mondi possibili in cui le premesse sono vere.

Questa risposta è equivalente alla seguente:

> Un'inferenza è corretta quando non ha controesempi, cioè non esiste un mondo possibile in cui le premesse sono vere e la conclusione è falsa.

Domanda 2: Si dimostra costruendo una deduzione della sua conclusione a partire dalle sue premesse.

Domanda 3: Esempio di inferenza corretta:

Tutti i calciatori sono filosofi
Francesco Totti è un calciatore
———————————————
Dunque: Francesco Totti è un filosofo.

Esempio di inferenza scorretta:

Qualche calciatore è filosofo
Francesco Totti è un calciatore
———————————————
Dunque: Francesco Totti è un filosofo.

Domanda 4: Un controesempio è un mondo possibile in cui le premesse di una data inferenza sono vere e la conclusione falsa. Serve a mostrare che l'inferenza in questione è scorretta.

Domanda 5:

(a) Sì. Esempio:

Tutti i tennisti sono spagnoli
Nadal è un tennista
―――――――――――――
Nadal è spagnolo

(b) No. Se la conclusione è falsa, almeno una delle premesse deve essere falsa. Infatti, se un'inferenza e corretta e le premesse sono vere, la conclusione deve essere necessariamente vera.

Domanda 6: Vedi Dispensa n. 2.

Domanda 7: Vedi Dispensa n. 1.

Domanda 8: Vedi Dispensa n. 1.

Domanda 9: Vedi Dispensa n. 4.

Domanda 10: Vedi Dispensa n.4, Esercizio 9.

Domanda 11: Vedi Dispensa n. 2, p. 7.

Domanda 12: (a–c) Vedi Dispensa n. 4; (d) vedi Dispensa n. 3, pp. 15–16; (e) vedi Dispensa n. 4.

Domanda 13: vedi Dispensa n. 4, p. 28.

Domanda 14: Costruendo, a partire da esse, un albero deduttivo in cui tutti i rami sono chiusi. Vedi Dispensa n. 4, pp. 28.

Domanda 15: Vedi Dispensa n.4, pp. 31 e seguenti.

Domanda 16: Vedi Dispensa n.4, pp. 28 e seguenti.

Domanda 17:

(a) Scorretta. È una fallacia (negazione dell'antecedente). Vedi Dispensa n. 3.

(b) Corretta. È un esempio del *modus tollens*.

(c) Scorretta. È una fallacia (affermazione del conseguente). Vedi Dispensa n. 3.

Domanda 18:

(a) Corretta (usare informazioni di sfondo).

(b) Corretta (usare informazioni di sfondo).

(c) Corretta (usare ragionamento per casi o ragionamento per assurdo, con informazioni d sfondo).

(d) Scorretta.

Domanda 19:

(a) Scorretta (sarebbe corretta se la disgiunzione fosse esclusiva).

(b) Corretta.

(c) Corretta (usare ragionamento per casi o ragionamento per assurdo).

(d) Scorretta.

Domanda 20:

$$\neg(O(m,1) \wedge O(d,1)) \wedge \neg(O(m,1) \wedge O(t,1)) \wedge \neg(O(d,1) \wedge O(t,1)) \wedge \cdots$$
$$\cdots \wedge \neg(O(m,5) \wedge O(d,5)) \wedge \neg(O(m,5) \wedge O(t,5)) \wedge \neg(O(d,5) \wedge O(t,5))$$

Domanda 21:

(a) $O(m,1) \vee O(m,3) \vee O(m,5)$.

(b) $\neg(O(t,2) \vee O(t,4)$ oppure $\neg O(t,2) \wedge \neg O(t,4)$.

(c) $O(m,1) \vee O(m,2) \vee O(m,3) \vee O(m,4) \vee O(m,5)$.

(d) $\neg(O(m,1) \vee O(m,2) \vee O(m,3) \vee O(m,4) \vee O(m,5))$

oppure

$\neg O(m,1) \wedge \neg O(m,2) \wedge \neg O(m,3) \wedge \neg O(m,4) \wedge \neg O(m,5)$.

Domanda 22:

(a) $\big[\neg O(t,1) \wedge \cdots \wedge \neg O(t,5)\big] \to \big[\neg O(m,1) \wedge \cdots \wedge \neg O(m,5)\big]$.

(b) $$\big[O(m,1) \vee O(m,2) \vee O(m,3) \vee O(m,4) \vee O(m,5)\big] \to$$
$$\to \big[\neg O(t,1) \wedge \neg O(t,2) \neg O(t,3) \wedge \neg O(t,4) \wedge \neg O(t,5)\big]$$

(c) $\big[O(m,1) \vee O(m,2) \vee O(m,3) \vee O(m,4) \vee O(m,5)\big] \rightarrow$
$\rightarrow \big[O(t,1) \vee O(t,2) \vee O(t,3) \vee O(t,4) \vee O(t,5)\big]$

(d) $\big[O(t,1) \vee O(t,2) \vee O(t,3) \vee O(t,4) \vee O(t,5)\big] \rightarrow$
$\rightarrow \big[\neg O(m,1) \wedge \neg O(m,2) \neg O(m,3) \wedge \neg O(m,4) \wedge \neg O(m,5)\big]$
(cancellare "anche" dalla domanda)

Domanda 23:

(a) $G(a,a) \vee G(a,b) \vee G(a,c)$

(b) $\neg G(a,a) \wedge \neg G(a,b) \wedge \neg G(a,c)$

(c) $\neg\big[G(a,a) \wedge G(a,b) \wedge G(a,c)\big]$

Domanda 24:

(a) $\big[G(a,a) \vee G(a,b) \vee G(a,c)\big] \rightarrow \big[G(a,a) \wedge G(a,b) \wedge G(a,c)\big]$

(b) $(\neg G(a,a) \rightarrow G(a,a)) \wedge (\neg G(b,a) \rightarrow G(a,b)) \wedge (\neg G(c,a) \rightarrow G(a,c))$

Domanda 25: Inferenze domanda 18:

(a)

1	$O(m,1) \vee O(m,2)$	
2	$O(t,1)$	
3	$\neg(O(m,1) \wedge O(t,1))$	IS
4	$\neg O(m,1)$	elim$\wedge$F2 (3,2)
5	$O(m,2)$	elim$\vee$V1 (1,4)

(b)

1	$O(m,1) \vee O(m,3)$	
2	$O(t,2)$	
3	$O(m,1) \rightarrow O(d,2)$	
4	$\neg(O(d,2) \wedge O(t,2))$	IS
5	$\neg O(d,2)$	elim$\wedge$F2 (4,2)
6	$\neg O(m,1)$	elim$\rightarrow$V2 (3,5)
7	$O(m,3)$	elim$\vee$V1 (1,6)

(c) Dimostrazione per assurdo:

1	$O(m,1) \vee O(m,2)$	
2	$\neg O(m,1) \rightarrow O(t,2)$	
3	$\neg O(m,1)$	Negazione della conclusione
4	$O(m,2)$	elim$\vee$V1(1,3)
5	$O(t,2)$	elim$\rightarrow$V1(2,3)
6	$\neg(O(m,2) \wedge O(t,2))$	IS
7	$\neg O(t,2)$	elim$\wedge$F(6,4)

(d) Controesempio:

d	m	t		

Inferenze domanda 19:

(a) Controesempio:

$$\begin{tikzcd} a \arrow[loop left] \arrow[r] & c \end{tikzcd}$$

(b)

1	$G(b,a) \vee G(b,b)$	
2	$\neg(G(a,b) \wedge G(a,a))$	
3	$G(a,a)$	
4	$(G(b,a) \to G(a,b)) \wedge (G(b,c) \to G(c,b))$	
5	$G(b,a) \to G(a,b)$	elim$\wedge$V1 (4)
6	$\neg G(a,b)$	elim$\wedge$F2(2,3)
7	$\neg G(b,a)$	elim$\to$V2(5,6)
8	$G(b,b)$	elim$\to$V1(1,7)

(c) Dimostrazione per assurdo:

1	$G(b,a) \vee G(b,b)$	
2	$G(b,a) \to G(b,b)$	
3	$\neg G(b,b)$	Negazione della conclusione
4	$\neg G(b,a)$	elim$\to$V2(2,3)
5	$G(b,b)$	elim$\vee$V1(1,4)
6	$\times$ (3,5)	

(d) Controesempio:

$$\begin{tikzcd} a \arrow[loop left] \arrow[rr] & & b \\ & c & \end{tikzcd}$$

Domanda 26: Vedi Dispensa n. 5, p. 4.

Domanda 27:

(a) $(\forall x)(C(x) \to N(x))$

(b) $(\exists x)(C(x) \wedge N(x))$

(c) $\neg(\forall x)(C(x) \to N(x))$ oppure $(\exists x)(C(x) \wedge \neg N(x))$

(d) $\neg(\exists x)(C(x) \wedge N(x))$ oppure $(\forall x)(C(x) \to \neg N(x))$.

Domanda 28:

(a) $\neg(\exists x)G(a,x)$

(b) $(\forall x)(\neg G(x,a) \to G(a,x))$

(c) $(\forall x)(G(a,x) \to \neg G(x,a))$

(d) $\neg(\forall x)G(a,x)$

(e) $\neg(\forall x)G(x,a)$ oppure $(\exists x)\neg G(x,a)$

(f) come sopra

Domanda 29:

(a) $(\forall x)(\exists y)G(x,y)$

(b) $(\exists x)(\forall y)G(x,y)$

(c) $\neg(\exists x)(\forall y)G(x,y)$

(d) $(\exists x)(\forall y)G(y,x)$

(e) $(\exists x)(\exists y)G(x,y)$

(f) $(\forall x)(\forall y)G(x,y)$

(g) $(\exists x)(\forall y)(\neg(\exists z)G(y,z) \to G(x,y))$

(h) $\neg(\exists x)(\forall y)((\forall z)G(y,z) \to G(x,y))$

(i) $(\exists x)(\forall y)(G(x,y) \to \neg(\exists z)G(z,y))$

(j) $(\forall x)(G(x,b) \to G(a,x))$

(k) $(\forall x)(\neg G(x,b) \to G(x,x))$

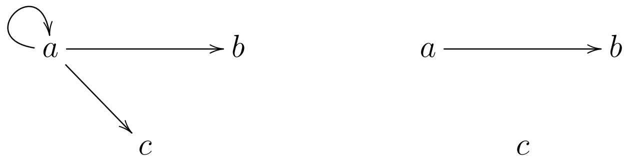
Domanda 30:

(a) $(\forall x)(O(x,2) \to \neg O(x,3))$

(b) $(\forall x)(G(x,a) \to G(x,b))$

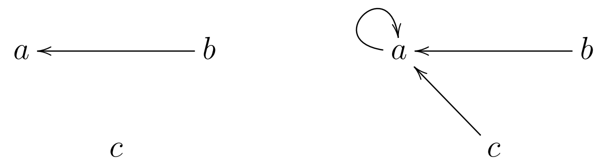
Domanda 31:

(a) 

(b) 

(c) 

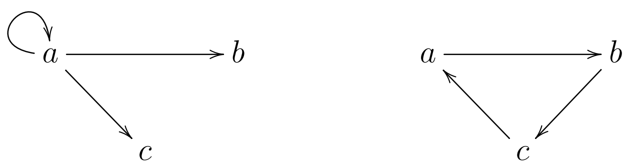
(d) 

(e) 

(f) Come sopra

Domanda 32:

(a) 

(b) 

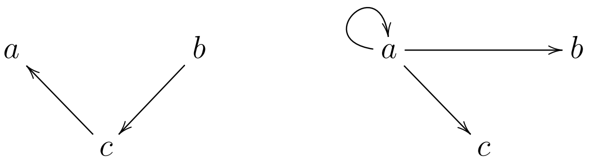
(c) 

(d) 

(e) 

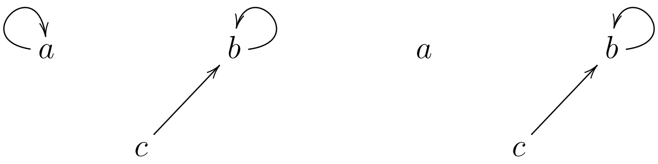
(f) 

(g) 

(h) 

(i) 

(j) 

(k) 

Domanda 33:

(a) corretta

(b) corretta

(c) corretta

(d) scorretta

(e) scorretta

(f) corretta

(g) scorretta

(h) corretta

(i) corretta

(j) scorretta

(k) scorretta

(l) corretta

(m) scorretta

Domanda 34:

(a)

1	$(\forall x)(C(x) \to N(x))$	
2	$(\exists x)(U(x) \land C(x))$	
3	$\neg(\exists x)(U(x) \land N(x))$	Negazione della conclusione
4	$U(p) \land C(p)$	elim$\exists$V (2)
5	$U(p)$	elim$\land$V1 (4)
6	$C(p)$	elim$\land$V2 (4)
7	$C(p) \to N(p)$	elim$\forall$V (1)
8	$N(p)$	elim$\to$V1 (7,6)
9	$\neg(U(p) \land N(p))$	elim$\exists$F (3)
10	$\neg N(p)$	elim$\land$F1 (9,5)
11	$\times$	(8,10)

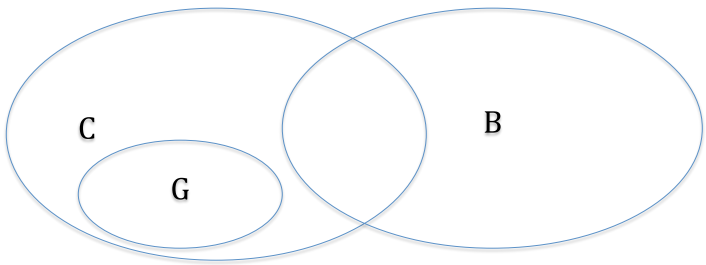
(b)

1	$\neg(\exists x)(C(x) \land N(x))$	
2	$(\forall x)(G(x) \to C(x))$	
3	$\neg\neg(\exists x)(G(x) \land N(x))$	Negazione della conclusione
4	$(\exists x)(G(x) \land N(x))$	elim$\neg$F (3)
5	$G(p) \land N(p)$	elim$\exists$V (4)
6	$G(p)$	elim$\land$V1 (5)
7	$N(p)$	elim$\land$V2 (5)
8	$\neg(C(p) \land N(p))$	elim$\exists$F (1)
9	$\neg C(p)$	elim$\land$F2 (8,7)
10	$G(p) \to C(p)$	elim$\forall$V (2)
11	$C(p)$	elim$\to$V1 (10,6)
12	$\times$	(8,11)

(c)

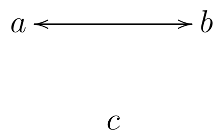
1	$\neg(\exists x)(C(x) \wedge N(x))$	
2	$(\exists x)(P(x) \wedge N(x))$	
3	$\neg(\exists x)(P(x) \wedge \neg C(x))$	Negazione della conclusione
4	$P(p) \wedge N(p)$	elim$\exists$V (2)
5	$P(p)$	elim$\wedge$V1 (4)
6	$N(p)$	elim$\wedge$V2 (4)
7	$\neg(C(p) \wedge N(p))$	elim$\exists$F (1)
8	$\neg C(p)$	elim$\wedge$F2 (7)
9	$\neg(P(p) \wedge \neg C(p))$	elim$\exists$F (3)
10	$\neg P(p)$	elim$\wedge$F2 (9,8)
11	$\times$	(5,10)

(d) Controesempio:



C = corvi B = cose bianche G = animali nella gabbia

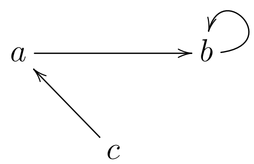
(e) Controesempio:



(f)

1	$\neg(\exists x)G(x,b)$	
2	$\neg(\exists x)G(x,a)$	
3	$\neg\neg(\exists x)(G(x,b) \vee G(x,a))$	Negazione della conclusione
4	$(\exists x)(G(x,b) \vee G(x,a))$	elim¬F (3)
5	$G(p,b) \vee G(p,a)$	elim∃V (4)
6	$\neg G(p,b)$	elim∃F (1)
7	$G(p,a)$	elim∨V1 (5,6)
8	$\neg G(p,a)$	elim∃F (2)
9	$\times$ (8,9)	

(g) Controesempio:



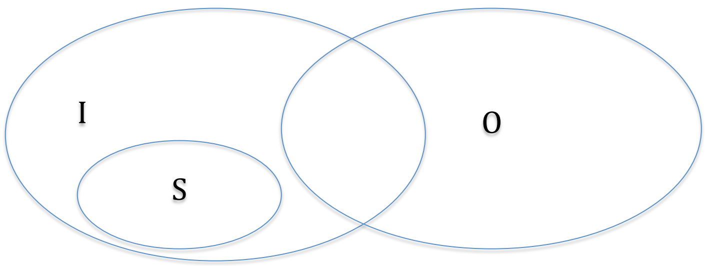
(h)

1	$\neg(\forall x)G(x,b)$	
2	$\neg(\forall x)G(x,a)$	
3	$\neg\neg(\forall x)(G(x,b) \wedge G(x,a)$	Negazione della conclusione
4	$(\forall x)(G(x,b) \wedge G(x,a))$	elim¬F (3)
5	$\neg G(p,b)$	elim∀F (1)
6	$G(p,b) \wedge G(p,a)$	elim∀V (4)
7	$G(p,b)$	elim∧V (6)
8	$\times$	(5,7)

(i) $I(x)$ = "x è italiano"; $L(x)$ = "x ama la lirica"; $G(x)$ = "x gioca nell'Inter".

1	$(\forall x)(I(x) \rightarrow L(x))$	
2	$(\exists x)(G(x) \wedge I(x))$	
3	$\neg(\exists x)(L(x) \wedge G(x))$	Negazione della conclusione
4	$G(p) \wedge I(p)$	elim$\exists$V (2)
5	$G(p)$	elim$\wedge$V1 (4)
6	$I(p)$	elim$\wedge$V2 (4)
7	$I(p) \rightarrow L(p)$	elim$\forall$V (1)
8	$L(p)$	elim$\rightarrow$V1 (7,6)
9	$\neg(L(p) \wedge G(p))$	elim$\exists$F (3)
10	$\neg G(p)$	elim$\wedge$F1 (9,8)
11	$\times$	(5,10)

(j) Controesempio:



I = italiani O = persone che odiano il calcio S = spettatori dello stadio

(k) Controesempio:

Una sequenza infinita in cui ciascun elemento causa i successivi, ma non ha né un inizio né una fine:

$$\begin{tikzcd}
\cdots \arrow[r] \arrow[rr, bend right] \arrow[rrrr, bend right] \arrow[rrrrr, bend right] & a_1 \arrow[r] & a_2 \arrow[r] \arrow[rr, bend left] \arrow[rrr, bend left] & \cdots \arrow[r] & a_n \arrow[r] & a_{n+1} \arrow[r] & \cdots
\end{tikzcd}$$

(l)

1	$(\exists x)(A(x) \wedge B(x))$	
2	$\neg(\exists x)(C(x) \wedge A(x))$	
3	$\neg(\exists x)(B(x) \wedge \neg C(x))$	Negazione della conclusione
4	$A(p) \wedge B(p)$	elim∃V (1)
5	$A(p)$	elim∧V1 (4)
6	$B(p)$	elim∧V2 (4)
7	$\neg(C(p) \wedge A(p))$	elim∃F (2)
8	$\neg C(p)$	elim∧F (7,5)
9	$\neg(B(p) \wedge \neg C(p))$	elim∃F (3)
10	$\neg B(p)$	elim∧F2 (9,8)
11	$\times$	(6,11))

(m) Controesempio: