

LOGICA

a.a. 2002-2003

(5 crediti)

prof.ssa Giovanna Corsi

TEST del 26 maggio 2003

1. Determina quali delle seguenti espressioni sono forme proposizionali.

Sì	No	
		$A \wedge \neg B$
		$A \neg \wedge B$
		$A \rightarrow B \rightarrow \neg \neg B$
		$A \rightarrow B \vee \neg \neg B$
		$A \leftrightarrow B \rightarrow C$
		$A \wedge B \rightarrow C$

2. Costruisci l'albero di formazione (il diagramma ad albero) dei seguenti enunciati:

(a) $A \vee (B \wedge C) \rightarrow (A \vee B) \wedge (A \vee C)$

(b) $\neg \neg (A \rightarrow \neg \neg B)$

3. (a) In cosa consiste il *principio di bivalenza*?

(b) Quando un connettivo è *vero - funzionale*?

- (c) Perché l'insieme di connettivi $\{\neg, \vee, \wedge\}$ è detto una *base di connettivi*?
- (d) Dai un esempio (in lingua italiana) di *condizionale controfattuale*.
- (e) Il condizionale controfattuale è vero - funzionale?
- (f) Se in un menu a prezzo fisso leggi:

si può avere la frutta o il dolce

di quale disgiunzione si tratta? Come si chiama? Puoi darne la tavola di verità?

4. (a) Stabilisci se la seguente inferenza è corretta:

Napoleone è francese

Tutti i Francesi sono europei

Napoleone è corso

- (b) Dai un esempio di inferenza in cui abbia luogo la fallacia della negazione del conseguente.

5. Formalizza i seguenti enunciati nel linguaggio proposizionale.

C:= Carlo va al mare.

G:= Giuseppina va al mare.

- (a) Carlo va al mare solo se ci va anche Giuseppina.
- (b) Carlo va al mare purché ci vada anche Giuseppina.
- (c) Carlo va al mare se ci va Giuseppina.

(d) Carlo va al mare sebbene non ci vada Giuseppina.

(e) Carlo va al mare se non ci va Giuseppina.

(f) Né Carlo, né Giuseppina vanno al mare.

6. fai la tavola semantica e stabilisci se sono tautologie.

(a) $A \rightarrow (\neg B \rightarrow (A \wedge \neg B))$

(b) $(C \rightarrow A) \rightarrow ((\neg C \rightarrow A) \rightarrow A)$

7. I seguenti insiemi di forme proposizionali sono soddisfacibili?

(a) $\{A \rightarrow (B \rightarrow C), \neg B \wedge A\}$

(b) $\{A, \neg A\}$

8. Se una forma proposizionale A è soddisfacibile, può esserlo anche la sua negazione $\neg A$?

9. Considera il connettivo ternario $*(p, q, r)$ il cui significato intuitivo è *due e solo due tra p , q e r sono veri*; qual è la sua tavola di verità?

p	q	r	$*(p, q, r)$
1	1	1	
1	1	0	
1	0	1	
1	0	0	
0	1	1	
0	1	0	
0	0	1	
0	0	0	

10. (a) Dimostra la correttezza del sillogismo di IV figura in DIMARIS.
- (b) Dimostra la correttezza dei sillogismi di II figura CAMESTRES e CAMESTROS.
11. Sia $\mathcal{L}^=$ un linguaggio del primo ordine contenente i seguenti simboli descrittivi:

$A(x, y) := x$ è amico di y

$a :=$ Mario

$S(x) := x$ è uno studente

$B(x) := x$ è bravo

$P(x) := x$ è promosso.

Formalizza in $\mathcal{L}^=$ le seguenti asserzioni:

- (a) Mario ama tutti.
- (b) Mario è amato da tutti.
- (c) Chi ama Mario, ama tutti.
- (d) Chi ama qualcuno, allora ama Mario.
- (e) Tutti si amano.
- (f) Tutti amano qualcuno.
- (g) Chiunque ami se stesso, ama Mario.
- (h) Se c'è qualcuno che ama se stesso, quello è mario.

Qualcuno è amato da tutti.

- (i) Qualcuno ama solo se stesso.

- (j) C'è qualcuno che solo Mario ama.
 - (k) Ci sono almeno due studenti.
 - (l) Ci sono al massimo due studenti.
 - (m) Ci sono esattamente due studenti.
 - (n) Lo studente bravo sarà promosso.
12. (a) Scrivi la regola di sostituibilità dell'identità.
- (b) Qual è l'interpretazione di una costante individuale?
- (c) Qual è l'interpretazione di una costante predicativa n -aria?
13. Fai gli alberi semantici delle seguenti formule e decidi quali sono verità logiche. Costruisci un dominio ed una interpretazione che rendano false quelle formule che non sono verità logiche.
- (a) $\forall x(Px \vee Qx) \rightarrow \forall xPx \vee \forall xQx$
 - (b) $\forall x(Px \vee Qa) \rightarrow \forall xPx \vee Qa$
 - (c) $\exists x(\exists yPy \rightarrow Px)$
 - (d) $\forall x(Px \rightarrow Qx) \rightarrow \forall x(Px \rightarrow \forall yPy)$