

LOGICA (1)
a.a. 2003-2004
(5 crediti)

prof.ssa Giovanna Corsi

TEST del 6 luglio 2004

1. (a) Considera l'espressione $A \wedge B \vee \neg A$

Aggiungi le parentesi in modo da ottenere un enunciato (ben formato).

- (b) Costruisci l'albero di formazione (il diagramma ad albero) del seguente enunciato:

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

2. (a) Rispondi VERO / FALSO:

V	F	
		$\{c\} \in \{a, b, c\}$
		$\{c\} \subseteq \{a, b, c\}$
		$\{a, b\} \subseteq \{a, b, c\}$
		$c \in \{b, \{c\}\}$
		$\{c\} \in \{b, \{c\}\}$

- (b) Come scrivi che d non è un elemento dell'intersezione degli insiemi X e Y ?
- (c) Come scrivi che il complemento di X è un sottoinsieme dell'unione di X e Y ?

(d) Come esprimi in italiano i seguenti insiemi?

$\{x : x \text{ è un ragazzo e Maria lo ha baciato } \}$

$\{x : x \text{ è francese } \} \cap \{x : x \text{ è sarto} \}$

3. (a) Mostra con le tavole di verità o gli alberi semantici che:

$\neg(A \wedge B)$ è logicamente equivalente a $\neg A \vee \neg B$.

$(A \rightarrow C) \wedge (B \rightarrow C)$ è logicamente equivalente a $(A \vee B \rightarrow C)$.

(b) Mostra che $\neg(A \vee B)$ non è logicamente equivalente a $A \wedge \neg B$.

(c) Controlla se i seguenti argomenti sono validi:

$$\frac{\neg A \vee B \quad B \rightarrow \neg C}{A}$$

$$\frac{\neg(A \rightarrow B \wedge C) \quad D \vee \neg B}{\neg(D \rightarrow A)}$$

(d) Se un enunciato A è una contraddizione, può esserlo anche la sua negazione $\neg A$?

4. (a) Considera la seguente deduzione:

$$\frac{\frac{A \wedge B}{B} \quad \frac{A \wedge B}{A}}{B \wedge A}$$

È una deduzione di quale enunciato?

Da quali assunzioni?

Giustifica i vari passi di cui si compone indicando le regole che sono state applicate.

- (b) Usa la deduzione data per ottenere una deduzione di $A \wedge B \rightarrow B \wedge A$.
- (c) (Facoltativo) Costruisci una deduzione di $((A \rightarrow B) \wedge \neg B) \rightarrow \neg A$.

5. Traduci nel linguaggio enunciativo usando i seguenti enunciati atomici:

c, d, f sono nomi per oggetti

Tet(x):= x è un tetraedro

Cube(x):= x è un cubo

Medium(x):= x è medio

Large(x):= x è grande

Smaller(x,y):= x è più piccolo di y

Between(x,y,z):= x sta fra y e z

- (a) Se c è di grandezza media, allora è più piccolo di a.
- (b) c è di grandezza media solo se è più piccolo di a.
- (c) c è un cubo grande a meno che sia più piccolo di a e stia fra b ed f.
- (d) Se a è un tetraedro e b un cubo, allora c è medio solo se f è un cubo grande.
- (e) d non è un cubo o f non è un tetraedro.
- (f) a è un tetraedro oppure f e c sono entrambi cubi.
- (g) d è un cubo, se f è più piccolo di d.

(h) d è più piccolo di c ed f .

(i) non è il caso che d sia un tetraedro, oppure f sia un cubo.

Né d è un tetraedro, né f un cubo.

6. (a) Dimostra la correttezza del silogismo di II figura BAROCO.

(b) Qual è la contraria di *Tutti gli uomini sono mortali*?

(c) Qual è la subalterna di *Tutti gli uomini sono mortali*?

(d) Cosa dice il cosiddetto Assioma di Aristotele?

7. Formalizza in un linguaggio del primo ordine:

$A(x,y)$:= x ammira y

$D(x,y)$:= x disprezza y

$G(x)$:= x è giovane

$F(x)$:= x è filosofo

(a) Andrea ammira Bruno.

(b) Andrea è ammirato da Bruno.

(c) Ogni giovane ammira qualche filosofo.

(d) Ogni filosofo ammirato da Bruno è ammirato da Andrea.

(e) Tutti i giovani ammirano Bruno.

(f) Solo i giovani ammirano Bruno.

(g) Alcuni filosofi non sono ammirati da nessun giovane.

- (h) Qualche giovane ammira Andrea.
- (i) Chiunque ammira bruno disprezza Andrea.
- (j) Nessun giovane disprezza Andrea.

8. Sia $R(x,y)$ una relazione binaria, ad esempio *essere amico di*.

Formalizza in un linguaggio del primo ordine che R è riflessiva, simmetrica e transitiva.