

# University of Trento

Logica & Linguaggio  
06/03/12

## 1 Modello

Valutare le seguenti formule rispetto al modello con dominio {Italo Calvino, Roberto Baggio, torre Eiffel } e interpretazione:

- $\mathcal{I}(c) = \text{Italo calvino}$
- $\mathcal{I}(e) = \text{torre Eiffel}$
- $\mathcal{I}(b) = \text{Roberto Baggio}$
- $\mathcal{I}(P) = \{c, b\}$  – la classe delle persone
- $\mathcal{I}(S) = \{c\}$ , la classe degli scrittori
- $\mathcal{I}(A) = \{(c, b), (e, c), (e, b)\}$  relazione di maggiore altezza.
- $\mathcal{I}(C) = \{b\}$ , la classe dei calciatori

1.  $P(c)$
2.  $P(e)$
3.  $S(e)$
4.  $A(c, e)$
5.  $A(e, c)$
6.  $A(e, e)$
7.  $(P(c) \wedge A(c, e)) \vee (\neg P(c) \wedge A(e, c))$
8.  $\forall x.S(x)$
9.  $\exists x.S(x)$
10.  $\forall x(P(x) \rightarrow S(x))$
11.  $\exists x(\neg P(x) \vee S(x))$
12.  $\exists x(\neg P(x) \wedge S(x))$
13.  $\forall x.P(x) \vee \forall x.S(x)$
14.  $\forall x.P(x) \vee \forall z.S(z)$
15.  $\forall x(P(x) \vee S(x))$

## 2 Modello: Dominio grande

Valutare le seguenti formule rispetto al modello con dominio: tutte le cose di questo mondo (animate, inanimate, passati e presenti) e interpretazione:

- $\mathcal{I}(c) = \text{Italo calvino}$
- $\mathcal{I}(b) = \text{Roberto Baggio}$
- $\mathcal{I}(P) = \{c, b, \dots\}$  la classe delle persone
- $\mathcal{I}(S) = \{c, \dots\}$  la classe degli scrittori maggiore altezza.
- $\mathcal{I}(C) = \{b, \dots\}$ , la classe dei calciatori

1.  $\forall x(P(x) \rightarrow S(x))$

2.  $\exists x. \neg P(x)$

## 3 Trova un modello

Trova un modello nel quale la seguente formula è vera ed un modello in cui è falsa:  $\exists y( P(y) \wedge \neg Q(y) ) \wedge \forall z( P(z) \vee Q(z) )$

## 4 Verifica del modello

$\mathcal{M}$  è definito da:  $D = \{0, 1\}$ , interpretazione:

- $\mathcal{I}(P) = \{0, 1\}$
- $\mathcal{I}(R) = \{(0, 0), (0, 1)\}$

Verificare se la seguente formule è vera o meno in  $\mathcal{M}$ :  $\forall x P(x)$ .

## 5 Housing Lotteries

1. Bob is ranked immediately ahead of Jim.
2. Jim is ranked immediately ahead of a woman who is a biology major.
3. Lisa is not near to Bob in the ranking.
4. Mary or Lisa is ranked first.

Is it true that Jim is immediately ahead of Lisa and Mary is the first? Formalize the problem if FOL.