Logica & Linguaggio: Logica Proposizionale II

Raffaella Bernardi

Università degli Studi di Trento

P.zza Venezia, Room: 2.05, e-mail: bernardi@disi.unitn.it

Contents

1. Fatto e da fare

- Sintassi: formule ben formate
- Semantica: funzione di interpretazione, tavole di verità, tautologie, contraddizioni.

Oggi vediamo:

- Modello
- Formula Soddisfacibile
- Ragionamento valido

2. Modello

Un modello consiste di due tipi di informazione:

- l'insieme delle proposizioni atomiche di cui parliamo (*dominio*, D),

2. Modello

Un modello consiste di due tipi di informazione:

- l'insieme delle proposizioni atomiche di cui parliamo (*dominio*, D),
- e per ogni formula, qual è il suo significato, che viene assegnato tramite la *funzione di interpretazione* ($\mathcal{I}$).

2. Modello

Un modello consiste di due tipi di informazione:

- l'insieme delle proposizioni atomiche di cui parliamo (*dominio*, D),
- e per ogni formula, qual è il suo significato, che viene assegnato tramite la *funzione di interpretazione* ($\mathcal{I}$).

Quindi un modello è $\mathcal{M}$: $(D, \mathcal{I})$.

2. Modello

Un modello consiste di due tipi di informazione:

- l'insieme delle proposizioni atomiche di cui parliamo (*dominio*, D),
- e per ogni formula, qual è il suo significato, che viene assegnato tramite la *funzione di interpretazione* ($\mathcal{I}$).

Quindi un modello è $\mathcal{M}$: $(D, \mathcal{I})$.

3. Tautologia, Contraddizione, Soddisfacibile

Una formula P è:

- *tautologia* se per tutte le interpretazioni $\mathcal{I}$, $\mathcal{I}(P) = True$ (è sempre vera)
- *contraddizione* se per tutte le interpretazioni $\mathcal{I}$, $\mathcal{I}(P) = False$ (è sempre falsa)
- *soddisfacibile* se c'è almeno un'interpretazione $\mathcal{I}$ tale che $\mathcal{I}(P) = True$

Esercizi.

4. Ragionamento

$$P_1, \dots, P_n \models C$$

un'argomentazione deduttiva *valida* è tale che la sua conclusione non può essere falsa quando le sue premesse sono vere.

In altre parole, non c'è alcuna interpretazione possibile nella quale la sua conclusione è falsa e le sue premesse sono vere.

Sia $W(Premesse)$ l'insieme delle interpretazioni per le quali le premesse sono tutte vere, e $W(C)$ l'insieme delle interpretazioni per le quali la conclusione è vera:

$$W(Premesse) \subseteq W(C)$$

5. Esempi di argomentazioni

```
Oggi e' lunedi oppure oggi e' giovedi        P v Q
Oggi non e' lunedi                           not
==================                           =====
Oggi e' giovedi                              Q
```

5. Esempi di argomentazioni

```
Oggi e' lunedi oppure oggi e' giovedi       P v Q
Oggi non e' lunedi                          not
=================                           =====
Oggi e' giovedi                             Q


Se oggi e' giovedi, allora oggi ho lezione   Q --> R
Oggi e' giovedi                              Q
===============                              =======
Oggi ho lezione                              R
```

5. Esempi di argomentazioni

```
Oggi e' lunedi oppure oggi e' giovedi        P v Q
Oggi non e' lunedi                           not
=================                            =====
Oggi e' giovedi                              Q


Se oggi e' giovedi, allora oggi ho lezione    Q --> R
Oggi e' giovedi                               Q
===============                               =======
Oggi ho lezione                               R
```

$$P \vee Q, \neg P \models Q \qquad Q \rightarrow R, Q \models R$$

5. Esempi di argomentazioni

```
Oggi e' lunedi oppure oggi e' giovedi       P v Q
Oggi non e' lunedi                          not
=================                           =====
Oggi e' giovedi                             Q


Se oggi e' giovedi, allora oggi ho lezione   Q --> R
Oggi e' giovedi                              Q
===============                              =======
Oggi ho lezione                              R
```

$$P \vee Q, \neg P \models Q \qquad Q \rightarrow R, Q \models R$$

Provare a costruire le tavole di verità per verificare: $P \vee Q, \neg P \models Q$

	P	Q	$P \vee Q$	$\neg P$	Q
$\mathcal{I}_1$	V	V	V	F	V
$\mathcal{I}_2$	V	F	V	F	F
$\mathcal{I}_3$	F	V	V	V	V
$\mathcal{I}_4$	F	F	F	V	F

$$W(Premesse) \subseteq W(Q)$$

Provare a costruire le tavole di verità per verificare: $P \vee Q, \neg P \models Q$

	P	Q	$P \vee Q$	$\neg P$	Q
$\mathcal{I}_1$	V	V	V	F	V
$\mathcal{I}_2$	V	F	V	F	F
$\mathcal{I}_3$	F	V	V	V	V
$\mathcal{I}_4$	F	F	F	V	F

$$W(Premesse) \subseteq W(Q)$$

$$\{\mathcal{I}_3\} \subseteq \{\mathcal{I}_1, \mathcal{I}_3\}$$

6. Orario

Cambiare orario Martedi 13, 20, 27 Marzo:

- anzichè 12:00-14:00
- spostare al pomeriggio: 16:00-18:00.