

Logica 2022/2023

Blascovich Alessio
alessio.blascovich@studenti.unitn.it

Contents

I	Modellazione	5
1	Rappresentazione	7
1.1	Rappresentazione mentale	7
1.2	Rappresentazione	7
1.3	Modellazione	7
1.3.1	Modellazione	7
1.3.2	Osservazioni	8
2	Modellazione mentale	9
2.1	Conoscenza semantica	9
2.1.1	Teoria e modelli	9
2.1.2	Frase e fatti	9
2.1.3	Osservazioni	9
2.1.4	Teorie e modelli	9
2.1.5	Osservazioni	10
2.1.6	Correttezza e completezza	10
2.1.7	Osservazioni	10

Part I

Modellazione

Chapter 1

Rappresentazione

1.1 Rappresentazione mentale

- **Mondo:** Il mondo è ciò che assumiamo esista.
- **Rappresentazione mentale:** Una rappresentazione mentale è una parte del mondo che descrive il mondo stesso, quindi esiste corrispondenza tra cosa esiste nel mondo e una rappresentazione mentale. La rappresentazione mentale permette di agire nel mondo e di interagire con altri umani.
- **Rappresentazione mentale analogica:** Una rappresentazione analogica è una semplice rappresentazione che si basa su ciò che percepiamo con i nostri sensi.
- **Rappresentazione linguistica mentale:** La rappresentazione che descrive il contesto di una rappresentazione analogica.
Viene usata per:
 - **Descrivere:** cosa è successo nella rappresentazione mentale analogica.
 - **Comunicare:** con altri umani approposito della rappresentazione e quindi del mondo.
 - **Imparare:** da cosa viene descritto.
 - **Motiva:** cioè cerca di distinguere quello che non sa da quello che già conosce.

1.2 Rappresentazione

- **Rappresentazione:** Ha due proprietà principali:
 - Più umani la percepiscono (come la rappresentazione mentale).
 - E' una parte dello stesso mondo che descrive.
- **Rappresentazione analogica:** Fa una mappatura uno a uno del mondo, considerando anche il contesto in cui ci si trova.
- **Linguistic representation:** Non la ho capita, ste cazzate filosofiche.

1.3 Modellazione

1.3.1 Modellazione

- **Modellazione:** La modellazione è l'attività che porta alla realizzazione di una rappresentazione attraverso una serie di rappresentazioni mentali intermedie.
- **Teoria:** Identifica la rappresentazione linguistica prodotta da attività di modellazione.
- **Modello:** E' una rappresentazione analogica data da un modello.
Possiamo anche dire che sia il modello inteso dalla teoria e che T sia la teoria del modello M .
- **Modello mondiale:** Un modello mondiale M_W è una coppia data da teoria T e modello M_T legati dalla formula:
 $M_W = \langle T, M_T \rangle$.

1.3.2 Osservazioni

Nella maggior parte dei modelli mondiali, usati in applicazioni CS/AI, è definita solo la teoria.

Il modello inteso è implicito visto che la rappresentazione mentale è simile tra le persone.

Questo modello viene seguito quando il costo degli errori è accettabile.

Alcune volte il modello semantico è sviluppato in seguito e non copre totalmente la semantica.

Alcune volte la mancanza di un modello esplicito porta alla genesi di un dialetto.

Nel caso particolare del IA questa mancanza fa compiere alla macchina azioni imprevedibili perchè impedisce alla macchina di capire quando sbaglia.

Chapter 2

Modellazione mentale

2.1 Conoscenza semantica

2.1.1 Teoria e modelli

- **Denotazione, semantiche:** Diremo che la teoria T denota il suo modello inteso M e scriveremo $T = D(M)$. In modo alternativo possiamo dire che il modello M è la semantica intesa da T e scriveremo $M = S(T)$.

2.1.2 Frasi e fatti

- **Fatto:** Un modello $M = f$ è un insieme di fatti f , dove i fatti sono una rappresentazione analogica una parte della parte di mondo descritta da M .
- **Frase:** Una teoria $T = s$ è un insieme di frasi s , dove una frase è una rappresentazione linguistica di un insieme di fatti f .
- **Denotazione, semantiche:** Diremo che una frase s denota un fatto f e scriveremo $s = D(f)$. Alternativamente, un fatto f è la semantica intesa da s e scriveremo $f = S(s)$.

2.1.3 Osservazioni

Assumiamo sempre che una frase $s \in T$ descriva uno o più fatti $f \in M$.

La nozione della descrizione linguistica e, in particolare, quella della teoria e della frase, possiamo sempre assumere si riferisca (la nozione) a una descrizione mentale possibilmente resa oggettiva tramite un modello che la descrive.

Non esistono rappresentazioni linguistiche senza referenze al mondo.

Una frase $s = D(f)$ può denotare più fatti la D è una relazione e non necessariamente una funzione.

In questi casi diremo che s è ambigua o polisemica (polisemica=esprime più significati).

Un fatto $f = S(s)$ può essere la semantica di più frasi s , allora anche S è una relazione e non per forza una funzione.

Per un fatto f ci sono infiniti modi di denotarlo e per questo le frasi che denotano lo stesso fatto vengono dette sinonimi.

Se D e S sono entrambe funzioni allora sono una l'inversa dell'altra.

2.1.4 Teorie e modelli

- **Modello minore:** Siano due modelli $M = f$ e $\widehat{M} = f$ tali che $\widehat{M} \subseteq M$. Diremo che \widehat{M} è minore rispetto a M e che un fatto f tale che $f \in M$ e $f \notin \widehat{M}$ è detto al di fuori di \widehat{M} .
- **Teorie e modelli:** Sia $M = f$ un insieme di fatti e $T = s$ un insieme di sequenze. Sia M_T un insieme minore di M , allora T è una teoria del modello M_T se e solo se $\forall s \in T$ abbiamo $s = D(f)$ per qualsiasi $f \in M_T$. Possiamo anche dire che M_T è un modello di T .

2.1.5 Osservazioni

Esistono modelli e teorie che sono dei singoletti, ma i due eventi sono indipendenti.

Modelli di fatti diversi possono rappresentare lo stesso mondo a diversi livelli di astrazione, analogamente vale anche per le teorie di frasi corrispondenti.

Più il modello è astratto meno dettagli contiene rispetto a un modello meno astratto.

Un modello meno astratto può comunque rappresentare una gran parte del mondo.

Un modello piccolo rappresenta una piccola parte del mondo, analogamente fanno le teorie.

2.1.6 Correttezza e completezza

- **Correttezza:** Sia $M_T \subseteq M$, allora una teoria T del modello M_T è corretta rispetto a M_T se e solo se:
 $\forall s \in T \exists f \in M_T \mid f = S(s)$, viene detta incorretta altrimenti.
- **Completezza:** Sia $M_T \subseteq M$, allora una teoria T di un modello M_T viene detta corretta rispetto a M_T se e solo se $\forall f \in M_T \exists s \in T \mid s = D(f)$, viene detta incompleta altrimenti.
- **Correttezza e completezza:** Sia $M_T \subseteq M$, allora una teoria T di un modello M_T viene detta corretta e completa se rispetta entrambe le due condizioni.

2.1.7 Osservazioni

La maggior parte delle volte una teoria risulta incompleta perchè le persone descrivono solo parte di ciò che percepiscono .

La principale motivazione per l'incorrettezza delle teorie è la mancanza di motivazioni.

In applicazione dove il costo per errore è elevato bisogna far rispettare sia correttezza sia completezza. Alcune volte la completezza non è raggiungibile, perciò bisogna preferire la correttezza alla completezza. Solitamente il metro per preferire completezza/correttezza è dato da motivazioni pratiche come studi probabilistici.