

Interazione

Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006
Laurea in Informatica

Mele Francesco [f.mele@cib.na.cnr.it]
• Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Cibernetica
• Università di Napoli Federico II



Alcune domande

- Il gratta e vinci è un esempio di interazione?
- Leggere un libro è un esempio di interazione?
Se la risposta è positiva, quali sono le entità che interagiscono?
- Quali sono le entità che entrano in gioco nell'interazione di uomo con un computer?

4

Mele Francesco - Interazione -
Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

Scaletta della presentazione

1. Presentazione della tesi: IUM un affare cognitivo;
2. Cenni storici;
3. Modellazione degli agenti razionali;
4. Tipi di interazioni - interazione uomo computer;
5. I sette stadi dell'azione di Norman;
6. Qualche considerazione

2

Mele Francesco - Interazione -
Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

Cenni storici (Austin, Grice, Searl, Allen...)

Austin ("Come agire con le parole")

Il problema:

Domani ti porto al circo

Dal constativo: vero-falso
al performativo: atto riuscito - non riuscito (la teoria degli atti linguistici)

5

Mele Francesco - Interazione -
Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

La tesi: interazione uomo macchina - una *affare* cognitivo?

Il seguente breve racconto è un tentativo di analizzare l'interazione uomo macchina in termini puramente cognitivi - per vedere se funziona - si rileggono "i sette stadi dell'azione di Norman" in termini di atteggiamenti mentali dell'utente

3

Mele Francesco - Interazione -
Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

La teoria degli atti linguistici

Per ogni atto linguistico esiste:

- **un contenuto proposizionale**: l'atto locutivo: frase o enunciato;

- **una forza illocutiva**: costituita dall'intenzionalità dell'atto linguistico;

- **un effetto perlocutorio**: l'effetto che l'atto linguistico produce nell'ascoltare, in aggiunta alla comprensione del contenuto proposizionale.

6

Mele Francesco - Interazione -
Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

Interazione come illocuzione e perlocuzione

Parlante S: Domani ti porto al circo

Ascoltatore H: S intende portarmi al circo

Se un parlante S proferisce ad uno ascoltatore H la frase:

Domani ti porto al circo

precondizioni: S *intende* portare H al circo;

intenzione: S *vuole* che H creda che S intende portarlo al circo (punto illocutorio);

comunicazione S *vuole* che H riconosca l'intenzione (di S) di portarlo al circo;

effetti: H *crede* che S intende portarlo al circo (effetto perlocutorio).

Assunzione della rappresentazione di base

La mente contiene due differenti tipi di stati rappresentazionali, credenze e desideri. (?Shaun N., Stich S.?)

Le credenze sono create/causate generalmente in maniera diretta dalla percezione.

I desideri/scopi sono generati da credenze e scopi preesistenti.

Credenze

- domani piove
- la juve gioca bene

Desideri

- domani non piove
- vado al mare

10 Mele Francesco - Interazione - Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

Una svolta storica

dalla Filosofia del Linguaggio (Atti Linguistici) all'Intelligenza Artificiale (Agenti Razionali)

Gli atti linguistici sono stati formulati in termini di intenzioni di chi parla e credenze di chi ascolta (Allen - Cohen 1983)

8 Mele Francesco - Interazione - Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

Assunzione della teoria rappresentazionale della cognizione

Le credenze, desideri ed altri atteggiamenti proposizionali sono stati relazionali.

Avere una credenza o un desiderio dotati di un particolare contenuto, vuol dire avere nella mente un'occorrenza (token) di una rappresentazione dotata di quel contenuto immagazzinata nella mente in un modo funzionalmente opportuno (Shaun N., Stich S.)

Esempio di linguaggi di rappresentazione:

- bel (agentx, domani_piove)
- tx bel(agentx, ty(rain)) and now(tx) and ty=tx+24

11 Mele Francesco - Interazione - Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

Entità di base per modellare stati cognitivi e azioni sul mondo

Atti comunicativi

- Interrogare
- Dichiarare
- Chiedere

Azioni

Atteggiamenti Mentali

- Credenze
- Scopi
- Intenzioni
- Impegni
- Capacità

9 Mele Francesco - Interazione - Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

Niente altro che rappresentazioni?

Credenze

Credenze agentx

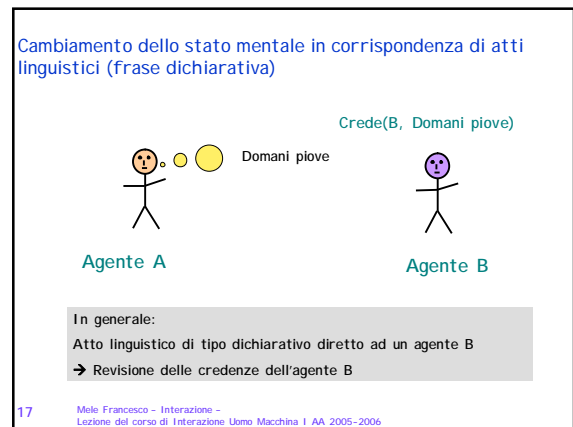
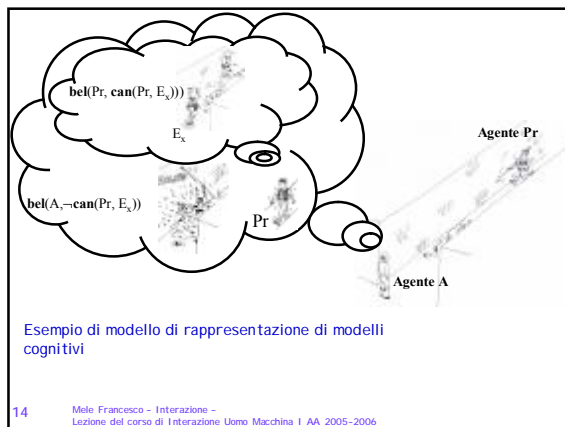
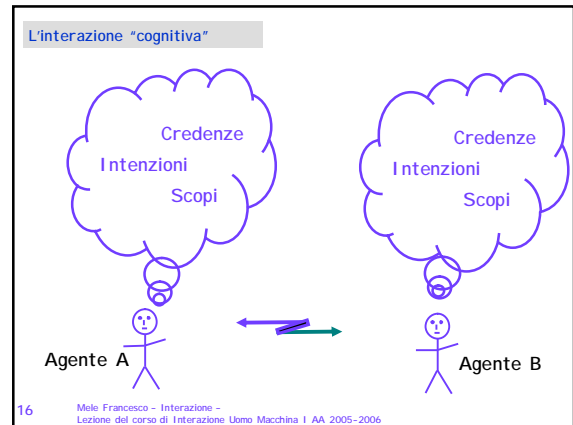
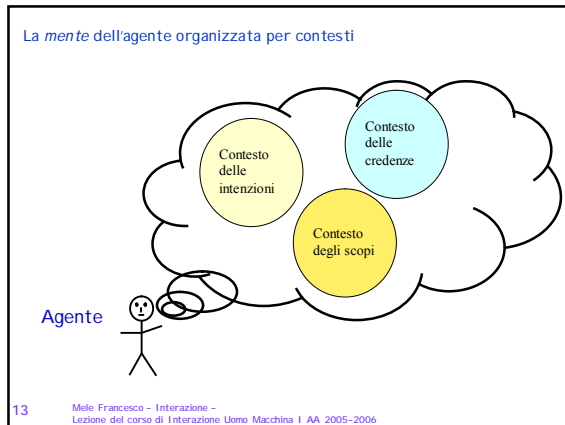
Cx

domani piove

bel (agentx, domani piove)

tx . bel(agentx, ty(rain)) and now(tx) and ty=tx+24

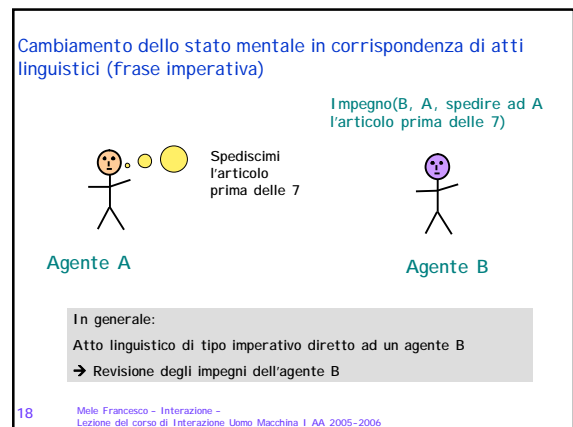
12 Mele Francesco - Interazione - Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006



L'interazione può essere "rappresentata" attraverso atteggiamenti mentali quali intenzioni, credenze e scopi

Un particolare punto di vista filosofico?
Una rappresentazione di comodo?
O altro?

15 Mele Francesco - Interazione -
Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006



Tipi di interazione (I)

Interazione Persona-Persona

Sia A che B:

- inviano messaggi mediante atti linguistici e gestuali;
- percepiscono e interpretano messaggi e gesti;
- effettuano revisioni delle proprie credenze

19 Mele Francesco - Interazione - Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

Entità in gioco nell'interazione uomo-computer

Utente

Interfaccia

Computer

Mondo

22 Mele Francesco - Interazione - Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

L'interazione con oggetti reale: la percezione visiva

Ogx?

Oggetto X

A

20 Mele Francesco - Interazione - Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

La terna di riferimento designer - interfaccia - utente in un approccio di interazione cognitiva

Scopi, Credenze, Intenzioni

Designer di interfacce

Interfaccia

Fruitore/ Utente

Credenze

Generazione

Fruizione

• Credenze • Credenze sulle intenzioni dell'utente

Compreensione

Interazione con la macchina

Credenze Scopi Intenzioni

23 Mele Francesco - Interazione - Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

Quale interazione per la:

lettura di un testo

visione di un film

Ogx?

P

A

21 Mele Francesco - Interazione - Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

Spazi per studi e teorie

Elementi sperimentali per lo studio dell'interazione dell'uomo con il computer

Progettista di interfacce

Interfaccia

Fruitore/ Utente

- Progettare interfacce
- Costruire Interfacce
- Studio della comprensione
- Studiare e misurare l'usabilità e la qualità
- Studio della fruibilità e piacevolezza dell'esperienza interattiva

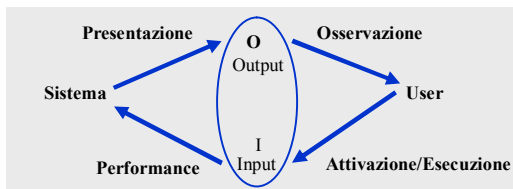
24 Mele Francesco - Interazione - Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

Un modello di interazione con la macchina

L'azione (interazione) ha due aspetti:

- Fare qualcosa (esecuzione)
- Verificare gli effetti (valutazione)

Norman D. La Caffettiera del masochista, Giunti, 1997, p.24



25

Mele Francesco - Interazione -
Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

Senza essere costretti ad usare il manuale

"Ho una regola semplice per individuare il cattivo design. Tutte le volte che trovo indicazioni su come usare qualcosa, si tratta di un oggetto progettato male"

Attribuito a Norman D.

In particolare

28

Mele Francesco - Interazione -
Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

I sette stadi dell'azione in "Norman D. La Caffettiera del masochista, Giunti, 1997, p.24"

I sette stadi dell'azione di Norman in termini I A

- Formare lo scopo $goal(User, AzioneX)$
- Formare l'intenzione $int(User, AzioneX)$
- Specificare un'azione $goal(User, AzioneY)$
- Eseguire l'azione $exec(User, AzioneY) \quad wait(User, AzioneX)$
- Percepire lo stato del mondo $see(User, A_i) \quad A_i$ azione o eventi del mondo
- Interpretare lo stato del mondo $bel(User, AzioneA), \dots, bel(User, AzioneX)$
- Valutare il risultato $bel(User, AzioneY \rightarrow AzioneX)$

Golfo dell'esecuzione: la differenza fra le intenzioni e le azioni possibili

Golfo della valutazione: interpretare lo stato del sistema e valutare se corrisponde alle aspettative, intenzioni, obiettivi

Aiuta molto per la formulazione degli scopi manifestare (sempre) le azioni possibili

- Formare lo scopo $goal(User, AzioneX)$
- Formare l'intenzione $int(User, AzioneX)$

Golfo dell'esecuzione: la differenza fra le intenzioni e le azioni possibili

dal modello di interazione di Norman



29

Mele Francesco - Interazione -
Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I

L'obiettivo della progettazione

Disegnare le interfacce in maniera da aiutare l'utente a superare facilmente il golfo dell'esecuzione e quello della valutazione.

In che modo?

27

Mele Francesco - Interazione -
Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

Risulta utile per la formulazione degli scopi dell'utente

- Mettere in rilievo informazioni che hanno bisogno di un' immediata attenzione (allarmi, messaggi);
- Informazioni che si crede di minore importanza per l'utente debbono stare in posti meno visibili;
- L'informazione che si ritiene venga richiesta con minor frequenza dovrebbe essere visualizzata solo se richiesta dall'utente.

30

Mele Francesco - Interazione -
Lezione del corso di Interazione Uomo Macchina I AA 2005-2006

Disegnare interfacce dove le azioni esprimono chiaramente le loro funzioni

Golfo dell'esecuzione: la differenza fra le intenzioni e le azioni possibili

- Formare lo scopo $goal(User, AzioneX)$
- Formare l'intenzione $bel(User, AzioneY \rightarrow AzioneX)$

L'affordances per la scelta dell'azione

31 Miele Francesco - Interazione - Lezione del corso di Interazione Uomo-Macchina I AA 2005-2006

Stati del sistema - dopo la scelta e anteprima

Visualizzazione in anteprima del cambiamento di stato

Stato del sistema dopo la scelta fatta

32 Miele Francesco - Interazione - Lezione del corso di Interazione Uomo-Macchina I AA 2005-2006

Per superare il golfo della valutazione

L'utente rispetto all'azione scelta (eseguita) deve poter valutare con facilità se o meno abbia raggiunto lo scopo.

Per facilitare l'utente

32 Miele Francesco - Interazione - Lezione del corso di Interazione Uomo-Macchina I AA 2005-2006

Sistemi di aiuto

Che sta succedendo e quando dovrò aspettare

Suggerimento in linea

35 Miele Francesco - Interazione - Lezione del corso di Interazione Uomo-Macchina I AA 2005-2006

- 1 Occorre costruire le interfacce in modo che con chiarezza riportino lo stato del sistema.
- 2 Occorre costruire interfacce che ad ogni "passo" mostrino il risultato e cosa sta succedendo.

- Percepire lo stato del mondo $sec(User, A_i) A_i$ azione o eventi del mondo
- Interpretare lo stato del mondo $bel(User, AzioneA), \dots, bel(User, AzioneX)$
- Valutare il risultato $bel(User, AzioneX)$

Golfo della valutazione: interpretare lo stato del sistema e valutare se corrisponde alle aspettative, intenzioni, obiettivi

33 Miele Francesco - Interazione - Lezione del corso di Interazione Uomo-Macchina I AA 2005-2006

Per il design e per la costruzione di "interfacce intelligenti"

Aiuta molto il riconoscere le intenzioni dell'utente in modo da costruire interfacce che prendono iniziativa nel suggerire all'utente la successiva (giusta) azione da intraprendere.

Potrebbe essere utile inserire nell'interfaccia controllori del dialogo, che riconoscano le intenzioni dell'utente dalle analisi delle azioni dell'utente stesso

36 Miele Francesco - Interazione - Lezione del corso di Interazione Uomo-Macchina I AA 2005-2006