

Conoscenza e simulazione mentale

- Aspetti storici: cognitivismo, mente computazionale, mente modulare
- Mente simulativa, mente situata e radicata nel corpo (grounding cognition) Mappe cerebrali e mappe mentali

Storia dello studio della mente

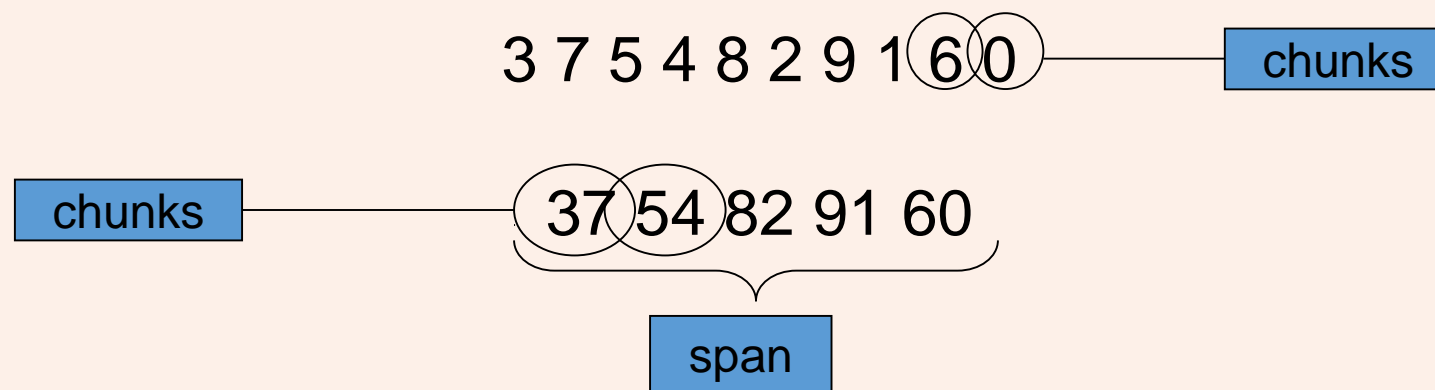
Mente: oggetto di studio dei cognitivisti a partire dagli anni '50

Esempi di studio della mente:

(il magico numero 7 ± 2)

paradigma TOTE

G.A Miller *The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information* in "Psychological Review" 1956



quantità d'informazione che l'uomo può elaborare (nella memoria a breve termine) (span) e trasmettere: 7 unità (chunk) \pm 2 per volta (lo span diminuisce all'aumentare della grandezza dei chunks)

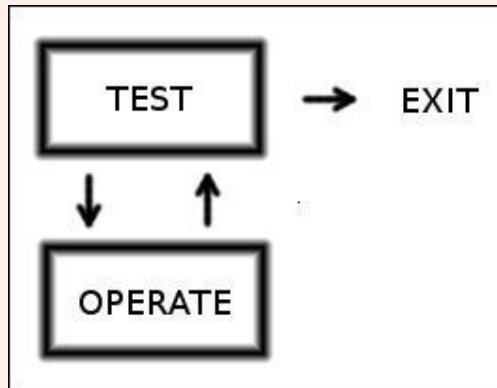
Possiamo raggruppare più informazioni facendo uso di altre conoscenze o associazioni già apprese

Correnti in psicologia: Primo cognitivismo

TOTE (Miller, Galanter, Pribram, 1960):

modello cognitivo del comportamento

(risultato di un problem solving e un piano di azione), 4 fasi:



1) **T**est (valuto gli elementi dell'ambiente e la loro congruenza con lo scopo);

2) **O**perate (se sono congruenti: passo all'azione);

3) **T**est (se non sono congruenti, ritesto la situazione);

4) **E**xit (concludo l'azione).

Non una sequenza prefissata di stimoli e risposte,
ma continuo monitoraggio delle informazioni e dell'azione (feedback)

Storia dello studio della mente

La mente computazionale.

Analogia mente-computer, su impulso delle nuove tecnologie e della messa a punto di calcolatori (computer) sempre più avanzati.

L'analogia riguarda ad esempio, i sistemi di calcolo

vedi club abaco: calcoli basati su immagini mentali che rappresentano la quantità numerica a secondo delle posizioni spaziali delle palline che compongono l'abaco.

Gli esperti di abaco hanno attivazioni cerebrali mentre fanno i calcoli diverse da coloro che fanno lo stessa operazione senza ricorrere all'abaco

Storia dello studio della mente

La mente modulare.

Secondo Fodor la mente non interagisce con l'ambiente esterno sul piano percettivo e motorio; è un sistema chiuso (vedi ipotesi –infondata- del mentalese, linguaggio formale della mente)

La mente è composta da «cassettini», dei moduli fissi, innati, ciascuno si occupa di un dominio (es. emozioni, ricerca di soluzioni, uso di strumenti, decisione...)

I moduli non comunicano tra loro, ma ogni modulo può accedere solo ai risultati dei processi di un altro modulo, non al processo stesso o alle informazioni usate. Sono il risultato dell'adattamento evolutivo dell'essere umano

Questa prospettiva non è stata verificata, è tuttora un'ipotesi non confermata

Simulazione come rappresentazione

SIMULAZIONE : competenza esclusivamente umana (dal lat. Similis=simile)

è la riproduzione di eventi del mondo esterno attraverso delle rappresentazioni mentali e attivazioni neurologiche (modelli)

Gli stimoli esterni sono elaborati da aree del cervello (attivazione neuronale)



Formazione di mappe cerebrali

Mappe cerebrali e immagini mentali

La funzione del nostro cervello è di creare **mappe**.

Una **mappa cerebrale** è un modello neurale che riproduce meccanicamente quanto succede nel nostro organismo e nell'ambiente esterno.

E' in costante mutamento, in relazione alle interazioni che abbiamo con l'ambiente

es. Rispetto a uno stimolo visivo, specifiche popolazioni di neuroni attive nel sistema visivo umano estraggono le diverse caratteristiche dello stimolo stesso come la forma, i colori, l'orientamento, il movimento, la grandezza ecc

Ad ogni esperienza (interazione con l'ambiente) corrisponde una specifica mappa, suscettibile di cambiamento

Mappe cerebrali e immagini mentali

L'elaborazione delle mappe cerebrali non riguarda solo la modalità visiva, ma qualsiasi modalità sensoriale, nonché il sistema motorio.

La totalità di tali mappe costituisce la base della nostra mente.

Un'**immagine mentale** (o simulazione, rappresentazione) è la rappresentazione psicologica di percezioni, azioni generata dalla corrispondente mappa cerebrale momentanea di una data situazione.

Cervello e mente non sono due realtà dicotomiche, sono caratterizzati da un'*interdipendenza intrinseca*: non vi è l'una senza l'altro e viceversa.

NB: Attenzione al riduzionismo biologico (vedi caso bambini selvatici, come il caso Genié)

Simulazione e rappresentazione

le mappe cerebrali comunicano tra loro attraverso **circuiti nervosi di interconnessione**

Ad es. circuito **percezione e azione**: legame intrinseco (basato su connessione neuronale) di percezione visiva e cognizione motoria (ciclo percezione-azione)

Le informazioni (attraverso mappe cerebrali) motorie, sensoriali, immaginative, affettive, motivazionali ecc riferite a un'esperienza interagiscono tra loro per elaborare una ***rappresentazione unitaria e multimodale dell'esperienza*** stessa



L'insieme delle rappresentazioni è la nostra conoscenza del mondo, che è in costante contatto con il mondo e suscettibile di cambiamenti

Simulazione e rappresentazione

Rappresentazioni (o simulazioni) rivolte al futuro: pensiero **prefattuale** (se x allora y)
consente di pianificare, di guidare i nostri comportamenti futuri

Rappresentazioni (o simulazioni) rivolte al passato: pensiero **controfattuale**
(percorso ipotetico rivolto ad episodi del passato) consente di vagliare
eventuali percorsi alternativi

Simulazione e rappresentazione

Attività motorie: possono essere rappresentate (simulate) mentalmente in assenza del loro svolgimento e il tempo di esecuzione reale e simulato non cambia (verificato sperimentalmente); lo svolgimento reale e quello simulato attivano le stesse mappe cerebrali

Simulazione e rappresentazione

Rappresentazioni (o simulazioni) rispetto ad altri individui: **empatia**
(rappresentazioni mentali degli stati emotivi altrui) e **imitazione**
attraverso **neuroni specchio**:

Gli stessi neuroni si attivano (dando vita a mappe cerebrali) sia quando un individuo svolge un'azione sia quando osserva, per poterla riprodurre (imitare), qualcuno che la fa.

Implicano una proiezione di sé sull'altro e una simulazione dell'azione/sentimento altrui