Contenuto archiviato il 2024-06-18

Generative Models of Human Cognition

Risultati in breve

Cambiamento radicale nella modellizzazione computazionale della cognizione umana

Una domanda cruciale nello studio della cognizione umana riguarda quali calcoli vengono eseguiti dal cervello per svolgere le nostre elaborazioni cognitive. Un'iniziativa dell'UE ha introdotto nuovi approcci per creare modelli della cognizione umana.

SALUTE

© Shutterstock

La maggior parte delle modellizzazioni computazionali impiega modelli connessionisti che presentano vari svantaggi. I modelli generativi sono considerati un'alternativa attraente come modelli possibili per l'apprendimento corticale. Essi combinano inoltre il connessionismo tradizionale con gli approcci bayesiani alla cognizione.

In quest'ottica, il progetto GENMOD (Generative models of human cognition), finanziato dall'UE, si è basato sugli sviluppi recenti nella ricerca sulle reti neurali e l'apprendimento automatico al fine di sviluppare modelli connessionisti generativi della cognizione.

Per raggiungere i suoi obiettivi, GENMOD ha applicato questi modelli a tre campi cognitivi distinti: la cognizione numerica, la cognizione spaziale e l'elaborazione del

linguaggio scritto. Nello specifico, i partner del progetto hanno predisposto modelli connessionisti per i tre campi che sono stati prima valutati qualitativamente e quantitativamente. I livelli dei dati empirici spaziavano da quello comportamentale (tempi di reazione ed errori) a quelli neuronali (risposte delle singole cellule).

In generale, i risultati mostrano che i modelli generativi sono una soluzione ottimale sia per i dati psicologici che per quelli neurofisiologici. Ad esempio, il team di GENMOD è riuscito a dimostrare che il senso di un numero visivo, come ad esempio la percezione numerica, può emergere naturalmente in una rete profonda che ha appreso in modo indipendente a codificare efficacemente le immagini di serie di oggetti.

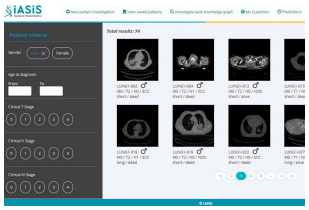
I modelli sviluppati documentano i dati psicofisici umani tradizionali e gli schemi di attività dei neuroni numerici nella corteccia parietale posteriore del cervello dei primati. Inoltre, i modelli aiutano a spiegare i cambiamenti nell'abilità percettiva numerica o acutezza numerica, dall'infanzia all'età adulta.

Colmando il divario tra modelli connessionisti e modelli bayesiani strutturati della cognizione, l'approccio GENMOD rappresenta un salto in avanti per la modellizzazione computazionale della cognizione umana.

Parole chiave

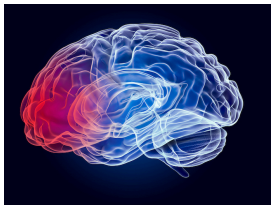
Modellizzazione computazionale | cognizione umana | modelli connessionisti | GENMOD | modelli generativi

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



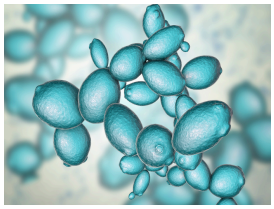
Un'analisi dei megadati basata sull'intelligenza artificiale per la medicina di precisione

4 Dicembre 2020



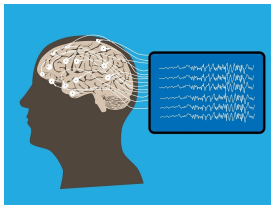
Migliorare il controllo dei sintomi di pazienti affetti dal morbo di Parkinson

28 Gennaio 2022



Penuria di farmaci anticancro? La soluzione è nel lievito di birra

19 Settembre 2022



La matematica traduce il linguaggio del cervello

17 Marzo 2023

Informazioni relative al progetto

GENMOD

ID dell'accordo di sovvenzione: 210922

Progetto chiuso

Data di avvio
1 Giugno 2008

Data di completamento
31 Maggio 2013

Finanziato da
Specific programme: "Ideas" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

Costo totale
€ 492 200,00

Contributo UE
€ 492 200,00

Coordinato da
UNIVERSITA DEGLI STUDI DI PADOVA
Italy

Ultimo aggiornamento: 23 Agosto 2016

Permalink: https://cordis.europa.eu/article/id/188366-step-change-in-the-computational-modelling-of-human-cognition/it

European Union, 2025