

Scoperte Apprendere dall'esperienza, trovare correlazioni, ricordare, ipotizzare. Così l'architettura dei Pc diventa «umana»

Se l'elaboratore diventa umano

Ibm inventa i chip che emulano la mente: quelli tradizionali non bastano più

Il primo passo verso le macchine pensanti del futuro, che sostituiranno i computer, è stato compiuto da Ibm in una direzione nuova. Due minuscoli chip realizzati a fine agosto nello stabilimento di Fishkill, vicino a New York, ora in fase di test nei laboratori di Yorktown Heights di Ibm e in quelli di San José nella Silicon Valley, hanno aperto la strada del «cognitive computing», ispirato alle funzioni della mente.

I due chip sono prototipi di «calcolo neurosinaptico», progettati per emulare le capacità di percezione, azione e cognizione del cervello umano. I nuovi sistemi costruiti con questi chip non saranno programmati come i tradizionali computer, ma sapranno apprendere dall'esperienza, trovare

correlazioni, avanzare ipotesi, ricordare e imparare, imitando la plasticità strutturale del cervello. «È una svolta importante per andare oltre il paradigma di von Neumann, che guida l'architettura dei computer da più di mezzo secolo — spiega Dharmendra Modha, leader della ricerca Ibm sul Cognitive computing —. Le future applicazioni richiederanno sempre più funzionalità e potenza e non potranno essere gestite in modo efficiente dall'architettura tradizionale».

Pur non contenendo elementi biologici, i primi chip per il cognitive computing utilizzano circuiti di silicio digitali ispirati alla neu-

robiologia. Fabbricati con tecniche di nanotecnologia, contengono ciascuno 256 neuroni artificiali e centinaia di migliaia di sinapsi per la trasmissione dell'informazione e l'apprendimento. Potranno «ingerire» le informazioni da ambienti complessi del mondo reale, attraverso input sensoriali.

«Prima di arrivare al design dei nuovi chip, i nostri laboratori hanno costruito un modello matematico sofisticato del cervello umano, mappando le connessioni tra neuroni — dice Fabrizio Renzi, direttore tecnico di Ibm Italia —. Il vantaggio di mimare il funzionamento del cervello è di realizzare meglio applicazioni come il riconoscimento visivo e la comprensione del linguaggio naturale, riducen-

do il consumo di potenza. La vera interazione naturale uomo-macchina richiede 10 mila volte più potenza delle capacità di un supercomputer nel giocare a scacchi. Con l'informatica tradizionale non è raggiungibile». Il progetto Synapse di Ibm, che ora entra nella fase 2 (quella delle applicazioni) ha ricevuto 21 milioni di dollari dalla Darpa americana (l'agenzia della Difesa per la ricerca avanzata) e coinvolge le università Columbia e Cornell, oltre a quelle della California e del Wisconsin. «Stiamo cercando anche partner industriali e accademici in Italia», dice Renzi. Un'idea delle applicazioni future? «Un semaforo che integri stimoli visivi, suoni e odori per segnalare un incrocio pericoloso prima che avvenga l'incidente», dice Modha.

CHIARA SOTTOCORONA



Ricerca
Dharmendra Modha,
direttore del
«Cognitive computing»
in Ibm

