

Spero di non postare due volte lo stesso messaggio, ma devo familiarizzarmi con Yahoo.

Mi scuso per essere scomparso proprio in giorni in cui il dibattito prendeva una piega diversa e interessante. Ho avuto un po' da fare, e i due post di Alex e Claudio meritano una attenzione maggiore di quella che ero in grado di dedicare loro.

Sono d'accordo con Alex: probabilmente il determinismo del calcolatore è il problema macroscopico delle simulazioni. Ricordo un caro amico che ha scritto un programma di vita artificiale (<http://en.wikipedia.org/wiki/Darwinbots>): dei piccoli robots hanno un codice genetico e competono tra loro in un ambiente virtuale che contiene risorse limitate. Il loro DNA muta in modo casuale, e le mutazioni migliori sopravvivono. Qual è il punto? La mia obiezione al mio amico è che questa simulazione può essere tranquillamente portata a sostegno dell'Intelligent Design. Abbiamo un creatore, il programmatore, che pone il mondo e le sue caratteristiche, e stabilisce una serie di abilità che la macchina può evolvere o no.

Insomma, anche quando hai un programma che prova a simulare il "caso" al proprio interno, ottieni solo il caso previsto :)

E' come la pista polistil: la macchinina esegue derapate fenomenali e sempre diverse, ma è comunque vincolata al binario. Anzi, la pista polistil è meglio, perché qualche volta l'auto va fuori strada e si schianta contro il paesaggio di polistirolo ...

Se mi sono buttato sulla complicata linea Cantor - Goedel - Turing è un po' per passione, un po' per la mia tesi di dottorato sulle metasemiotiche. Tuttavia ho uno scopo molto pratico: mi serve solo per dire che se simuli una cosa su un computer, la simulazione avrà i limiti del computer. Per tornare alla pista polistil, se simulo una gara di formula uno, non posso attendermi che le mie macchinine tocchino i trecento all'ora :)

Ma siccome tutto questo sembra un po' troppo intuitivo, David Deutsch dimostra come il fatto di eseguire calcoli in parallelo non porta ad una differenza significativa con il computazionalismo lineare classico, perché ogni situazione reale di calcolo in parallelo può essere in linea di principio linearizzata. Le reti neurali simulate da un computer sono un caso di questa regola generale - è il motivo per cui queste simulazioni esistono. Per quale misterioso motivo una rete neurale simulata dalla macchina dovrebbe trascenderne i limiti? In quale momento esatto? E come?

Soprattutto, Max Garzon ci ricorda che perfino una rete neurale infinita, universale, puramente teorica, nonostante sia più potente di una macchina di Turing, nonostante riesca a risolvere l'halting problem, ha comunque il problema della stabilizzazione: per principio non è in grado di rispondere alla domanda se durante un processo di apprendimento la rete si stabilizzerà o non si stabilizzerà.

Mi scuso se banalizzo, ma è come se noi non fossimo in linea di principio in grado di dire se impareremo o non impareremo qualcosa che stiamo studiando, e questo indipendentemente da complessità o dimensioni di quel che studiamo, che si tratti di meccanica quantistica, semantica cognitiva, la vispa teresa, la nostra lingua da bimbi, una lingua straniera da adulti, le istruzioni di un lettore di DVD, un verso di Ungaretti, giocare a tennis o far rimbalzare un pallina di gomma su di un muro e riprenderla. Ecco, al contrario io penso di avere la certezza di non imparare mai a memoria l'opera di Joyce in inglese, ma anche la sicurezza che imparerò il frammento DK 19 di Eraclito nella traduzione Laterza.

Insomma, pare che le macchine siano incapaci di introspezione, ma è solo una mia interpretazione di tutto questo - per di più "introspezione" è parola un po' incrostata di umanesimo ... Lo scrivo per rispondere a Claudio che chiede quali delle nostre abilità le simulazioni non sono in grado di imitare.

Rispetto a cosa vuol dire "fare calcoli", non chiedetelo a me, ve ne prego. Russell, Wittgenstein, Turing, Hilbert, per quel che ho letto davano risposte totalmente differenti al problema. Ma c'è un punto del post di Claudio che mi pare colga il segno:

<<Se mangio ingrasso, se non mangio muoio. In questa situazione radicalizzata (in cui entrambe le regole avessero lo stesso peso) non credo che ce la caveremmo molto meglio di una rete neurale. La soluzione sarebbe o un comportamento patologico, o una regola a un altro livello (non mangiare per non ingrassare, almeno che tu non stia morendo)>>.

Non so se la regola "non mangiare per non ingrassare, almeno che tu non stia morendo" vada bene per tutti o sia l'unica, ma la soluzione del problema è nel fare il passo stesso che indichi. Cercare "una regola a un altro livello", sollevarsi, guardare la situazione dall'alto, decidere che si tratta di un paradosso, e scegliere uno dei tanti modi per tagliare il nodo gordiano. E' la mossa di Tarski: quando non posso definire una cosa dentro un sistema formale A, ne costruisco uno più potente (B) che tratti di quella cosa entro quel sistema formale A. Una mossa che noi umani siamo in grado di fare un po' tutti e nella generalità dei casi. Pare invece che non ci riesca quasi nessuna macchina e solo in casi particolari, reti neurali comprese.

Infine, vorrei aggiungere che mi ritrovo perfettamente con la definizione di mente che ha proposto Domenico: "non solo cervello ma cervello più resto del corpo più ambiente esterno, più interazione a due vie tra cervello/corpo e ambiente esterno". Se non sbaglio c'è un filone di intelligenza artificiale distribuita che lavora su questo, e forse è una strada interessante - non me ne intendo, però.

Francesco