

RoboBrain

Se avete una domanda, potete rivolgerla a Google, Bing o a qualunque altro database on-line.

Ora anche i robot hanno il loro database di conoscenza.

The Physics arXiv Blog

Una delle trasformazioni più esaltanti della contemporaneità è la possibilità di cercare e trovare specifiche informazione a livelli prima impensabili grazie a una convergenza di tecnologie che ha portato a servizi come Google Now, Siri, Wikipedia e il super-computer Watson della IBM.

Per avere risposte a proposito di (quasi) qualunque argomento ci basta sussurrare qualche parola al nostro smartphone o battere una breve stringa di testo sulla tastiera del nostro laptop. Ciò è possibile, in parte, perché gli esseri umani sono bravi quando si tratta di gestire l'ambiguità.

Per i robot le cose sono un po' diverse. Queste macchine hanno bisogno di istruzioni dettagliate anche per eseguire i compiti più semplici. Se, per esempio, un robot chiedesse a un motore di ricerca come preparare un tè zuccherato, difficilmente riceverebbe tutte le informazioni che gli servono per eseguire questo compito, dato che necessita di varie conoscenze incidentali del tipo che le tazze possono contenere dei liquidi (ma non se vengono rovesciate), che l'acqua esce dal rubinetto e può essere riscaldata in un bollitore o nel microonde e via dicendo.

In effetti, se i robot volessero ottenere informazioni utili dai motori di ricerca, questi ultimi dovrebbero contenere descrizioni dei compiti richiesti molto più dettagliate di quelle attualmente disponibili. Qui entrano in scena Ashutosh Saxena e i suoi colleghi della Stanford University di Palo Alto, che si sono impegnati a costruire un motore di conoscenza per i robot.

Saxena e il suo gruppo hanno già iniziato a creare una specie di Google a cui può accedere liberamente qualsiasi dispositivo che debba eseguire un determinato compito. Nel contempo, il database raccoglie nuove informazioni su questi compiti via via che i robot li portano a termine e in questo modo apprende. Il motore di conoscenza è stato chiamato RoboBrain.

Il gruppo che ha progettato RoboBrain, ha dovuto affrontare alcune sfide. In primo luogo, i robot hanno svariati tipi di sensori e architetture, per cui le informazioni devono venire archiviate in modi che risultino effettivamente fruibili dalle varie macchine. Il motore di conoscenza dovrebbe riuscire a rispondere a una grande varietà di domande poste da robot differenti. Dovrebbe anche raccogliere le informazioni che gli arrivano da fonti differenti, come il World Wide Web e altri depositi di informazioni (WordNet, ImageNet, Freebase e OpenCyc eccetera).

In più, Saxena vuole che RoboBrain diventi parte di uno sforzo cooperativo collegato ad altri servizi esistenti. A questo scopo, il gruppo ha già avviato delle partnership con servizi come Tell Me Dave, una start-up che vuole permettere ai robot di capire le istruzioni impartite in linguaggio naturale, e PlanIt, che sta cercando il

modo per insegnare ai robot a programmare dei percorsi usando informazioni raccolte tramite il *crowdsourcing*.

Mettere a punto un motore di conoscenza non è compito facile. Saxena l'ha affrontato come un problema di teoria delle reti, in cui la conoscenza viene rappresentata come un grafico diretto. I nodi in questo grafico possono essere costituiti da una varietà di cose diverse, quali immagini, testi, video, dati aptici o concetti appresi, come una sorta di "container". RoboBrain interpreta le nuove informazioni come una serie di archi che connettono un sottoinsieme di nodi. Per esempio, l'idea che un essere umano seduto può usare un boccale, connette i nodi per boccale, tazza ed essere umano con concetti tipo "essere capaci di usare".

Consultando il database per avere informazioni su questo termine, o qualcosa di simile, un robot può quindi scaricare un insieme di archi e di nodi che lo rappresentano.

Il gruppo di Saxena ha grandi progetti. Vorrebbe, per esempio, allargare la base di conoscenza fino a includere fonti di informazioni ancora più ampie, quali i video on-line. Un robot in grado di esplorare i *tutorial on-line* potrebbe portare a termine una grande varietà di incombenze domestiche. ■

