

Memorizzazione di traiettorie

Abbiamo già visto che è possibile costruire automi capaci di sviluppare il loro lavoro in modo indipendente, includendo se necessario, uno spostamento nell'ambiente che li circonda.

Sapranno però riconoscere un percorso sbagliato che è già stato seguito o ricordare la traiettoria più conveniente? La risposta è affermativa, dato che i robot attuali si guidano grazie ad algoritmi basati su intelligenza artificiale, e includono nella loro circuiteria diversi tipi di memoria, che contengono sia le istruzioni sia i dati necessari in qualsiasi momento.



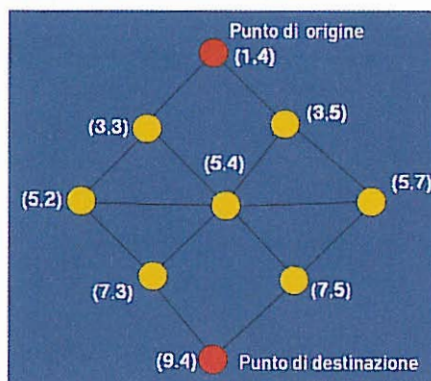
I microrobot da lavoro possono avere molteplici forme.

Algoritmi a intelligenza artificiale utilizzati

Un automa che ha la capacità di decidere quale percorso seguire o a quale nodo dirigersi per arrivare alla sua destinazione finale nel modo più efficiente, deve possedere un'intelligenza artificiale con un certo grado di sviluppo. Per questo gli algoritmi di decisione più elementari vengono sostituiti da funzioni più complesse.

Il funzionamento di questi algoritmi si basa sul costo (in tempo o in lavoro) che deve supportare il robot per realizzare un determinato movimento fra il punto in cui si trova e quello a cui vuole arrivare. A questo scopo

utilizzano una funzione matematica in cui intervengono le coordinate di localizzazione dei punti di origine e di destinazione e il costo fra di esse. L'algoritmo A* sceglie il miglior punto globalmente, fra la totalità di quelli accessibili.



Rete di punti per il calcolo di una traiettoria.

Contempla il costo che ha supportato sino a quel momento ed esegue una stima del costo previsto sino al punto di arrivo. Inoltre è un algoritmo completo, quindi se esiste una rotta verso il punto di destinazione la trova, e questo si traduce in un'efficacia perfetta anche se ha lo svantaggio di essere molto lento. Dall'altro lato l'algoritmo IDA* è un metodo ottimo se la funzione di calcolo è ammissibile.

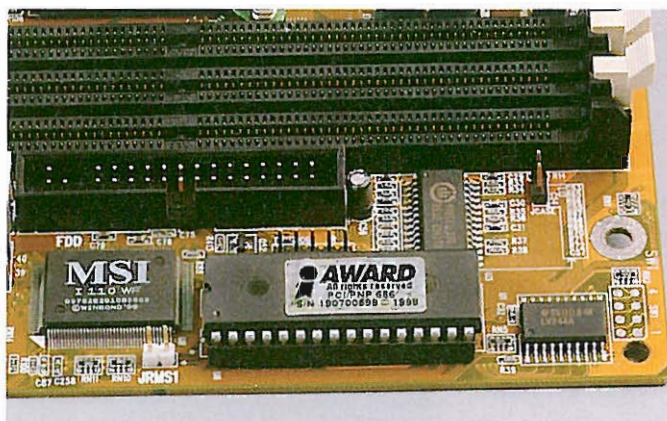
Questo è dovuto al fatto che si stabilisce un tracciato denominato contorno, che è il numero massimo a cui si può arrivare prima di scartare la rotta. A partire da questo contorno se il robot non è arrivato a destinazione, la rotta si scarta e si valuta un'altra alternativa. IDA* tiene conto



solamente della parte di percorso eseguito, malgrado non sia quello ottimale.

Tipi di memoria

I microcontroller sono sistemi informatici completi, che includono tutta la tecnologia necessaria per sviluppare lavori a basso costo nei processi in cui sono impiegati. Lo spazio riservato all'interno di un microcontroller per salvare le informazioni utilizzate, risulta abitualmente insufficiente, per cui normalmente vengono aggiunte al circuito altre

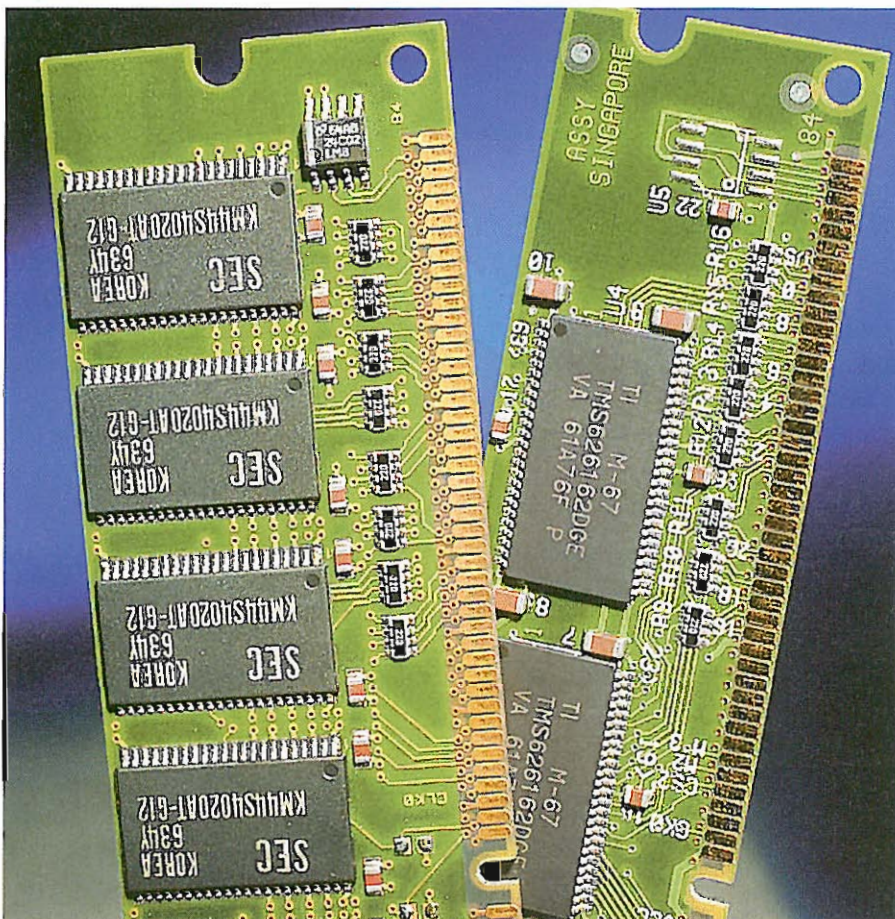


La memoria EEPROM si utilizza anche per contenere il BIOS, ubicata sulla scheda madre del computer.

memorie supplementari che, anche se non hanno tempi di accesso rapidi come la cpu, permettono di memorizzare una maggiore quantità di dati. Ne esistono di diverse classi,

ognuna con differenti caratteristiche, e la scelta di quella adeguata da incorporare dipenderà dal modo di lavoro dell'automata. In primo luogo è necessario conoscere se l'informazione utilizzata sia sempre la stessa, in questo caso l'accesso sarà di sola lettura e si utilizzerà una memoria ROM (Read Only Memory). Questo tipo di memoria è scritta dal costruttore, e non può essere modificata.

Normalmente è necessario scrivere e poi recuperare i dati durante lo svolgimento del lavoro, però bisogna anche tener conto se l'informazione utilizzata durante il processo servirà per quello successivo oppure no. In quest'ultimo caso potremo optare per un tipo di memoria volatile, cioè che perde il dato quando si toglie l'alimentazione: è il caso della memoria RAM (Random Access Memory) che troviamo su qualsiasi personal computer. Se l'informazione deve rimanere memorizzata sino a che la sua cancellazione non diventa necessaria per esigenze di lavoro, la scelta cadrà su di un tipo non volatile, come la EPROM, EEPROM, FLASH, ecc.



Schede di memoria RAM.