

MACHINE LEARNING (apprendimento automatico)

L'apprendimento automatico è una disciplina scientifica che concerne la progettazione e lo sviluppo di algoritmi che consentono ai calcolatori di apprendere sulla base di dati, derivanti per esempio da sensori o da database. Un centro di interesse della ricerca nell'apprendimento automatico è apprendere a riconoscere pattern complessi e a prendere decisioni intelligenti sulla base dei dati. Quindi, l'apprendimento automatico è strettamente collegato ad ambiti quali la statistica, la teoria delle probabilità, la pattern recognition, l'intelligenza artificiale e l'informatica teorica.

Interazione con l'uomo

Alcuni sistemi di apprendimento automatico tentano di cancellare la necessità del contributo umano nell'analisi dei dati, mentre altri adottano un approccio collaborativo fra uomo e macchina. L'intuizione umana non può, tuttavia, essere completamente eliminata, poiché il progettista del sistema deve specificare come i dati devono essere rappresentati e quali meccanismi saranno utilizzati per condurre l'apprendimento su tali dati. Alcuni ricercatori utilizzano il paradigma della statistica Bayesiana.

Tipi di apprendimento

Gli algoritmi di apprendimento automatico sono organizzati in una tassonomia (classificazione: in inglese, taxonomy). Alcuni fra i tipi più comuni sono:

- Apprendimento supervisionato. Genera una funzione che mappa gli input sugli output desiderati. Per esempio in un problema di classificazione, il sistema di apprendimento (the learner) approssima una funzione che mappa un vettore sulle classi, guardando a coppie di esempi di input-output della funzione.
- Apprendimento non supervisionato. Modella un insieme di input: in questo caso, non sono disponibili esempi già etichettati.
- Apprendimento semi-supervisionato. Combina i precedenti per generare una funzione o classificatore appropriata.
- Apprendimento per rinforzo (reinforcement). Apprende come agire a partire da un'osservazione del mondo. Ogni azione ha qualche impatto sull'ambiente, e l'ambiente fornisce un riscontro (feedback) sotto forma di punteggio che guida l'algoritmo di apprendimento.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Machine_learning]

MACHINE LEARNING

Machine learning is a scientific discipline that is concerned with the design and development of algorithms that allow computers to learn based on data, such as from sensor data or databases. A major focus of machine learning research is to automatically learn to recognize complex patterns and make intelligent decisions based on data. Hence, machine learning is closely related to fields such as statistics, probability theory, data mining, pattern recognition, artificial intelligence, adaptive control, and theoretical computer science.

Human interaction

Some machine learning systems attempt to eliminate the need for human intuition in data analysis, while others adopt a collaborative approach between human and machine. Human intuition cannot, however, be entirely eliminated, since the system's designer must specify how the data is to be represented and what mechanisms will be used to search for a characterization of the data. Some statistical machine learning researchers create methods within the framework of Bayesian statistics.

Algorithm types

Machine learning algorithms are organized into a taxonomy. Common algorithm types include:

- Supervised learning. Generates a function that maps inputs to desired outputs. For example, in a classification problem, the learner approximates a function mapping a vector into classes by looking at input-output examples of the function.
 - Unsupervised learning. Models a set of inputs: labeled examples are not available.
 - Semi-supervised learning. Combines both examples to generate an appropriate function or classifier.
 - Reinforcement learning. Learns how to act given an observation of the world. Every action has some impact in the environment, and the environment provides feedback in the form of rewards that guides the learning algorithm.
- Transduction - Tries to predict new outputs based on training inputs, training outputs, and test inputs.
- Learning to learn - Learns its own inductive bias based on previous experience.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Machine_learning]