Mély neuronhálók

Napjainkban szinte mindenki rendszeresen használ számítógépeket. Az iskolában, a munkahelyen asztali gépet, otthon laptopot vagy tabletet, de a modern mobiltelefonokat is „zsebredugható” számítógépeknek tekinthetjük. A számítógépeket többnyire tanulásra, munkára és szórakozásra használjuk, és mindeközben bele sem gondolunk, hogy működésük közben milliárdnyi elemi számítási műveletet hajtanak végre. A minket körbevevő számítógépek számítási gyorsasága és kapacitása messze meghaladja az emberi számolás sebességét. Ezzel szemben sok élőlény olyan központi idegrendszerrel rendelkezik – gondolhatunk itt akár a rovarokra –, ami hatékony mintázatfelismerő képességgel rendelkezik, például felismeri a táplálékát vagy a rá veszélyes ragadozókat.

A mesterséges intelligencia kutatásának egyik alapvető kérdése, hogy hogyan lehet modellezni a természetben megfigyelhető mintázatfelismerést. Ennek megragadására számtalan módszer és modell született, amelyek közül az egyik a természetes idegrendszeri működés egyszerűsített matematikai leírása. Az első mesterséges neuronhálók nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket, kisméretűek voltak, és túlságosan leegyszerűsítették az idegrendszeri működést. Ezekről kezdeti neuronhálókról kiderült, hogy elvileg sem képesek mindenféle mintázatot felismerni, csak bizonyos típusúakat.

A kezdeti kudarc majd egy évtizeddel hátráltatta a mesterséges neuronhálók kutatását, mígnem a matematikai modell módosításával egyre jobb eredményeket sikerült elérni. Egyrészt újragondolták maguknak a mesterséges neuronoknak az információfeldolgozását, másrészt bizonyítást nyert, hogy a modernizált neuronok rétegekbe szervezésével és több réteg alkalmazásával tetszőleges mintázat felismerhető. Azokat a mesterséges neuronhálókat nevezzük mély hálóknak, amik sok réteget tartalmaznak.

A mély neuronhálók nagyon hamar látványos sikereket arattak bizonyos területeken, maguk mögé utasítva a mesterséges intelligencia más módszereit, és esetenként az embereket is. A mély neuronhálók hatékonysága nagyban függ a szerkezetüktől, és az alkalmazott mesterséges neuronok fajtájától. Egy adott probléma megoldása során több hálót is kipróbálnak, „versenyeztetik” azokat, a mesterséges neuronhálók fejlesztése egy igazi kreatív feladat. Több ízben derült már ki, hogy egy nagyméretű bonyolult hálót „legyőzhet” egy ügyesen megszerkesztett kisebb méretű, egyszerűbb háló.

Napjainkban a neuronhálók szerkesztését és használatát azok is kipróbálhatják, akik nem tanultak programozni, rendelkezésre állnak olyan keretrendszerek, amiknek a használatával az érdeklődők pár kattintással, vagy akár grafikusan állíthatják össze az első saját neuronhálózataikat. Most már kevés előismerettel kipróbálhatjuk a mesterséges neuronhálók kínálta módszereket, a témával való rövid ismerkedés után alkalmazhatjuk akár ipari vagy gazdasági problémák megoldására.