

Magyar kutatók matematikával vezették le, hogyan emlékezik az agyunk

A mesterséges intelligencia kutatásából származó matematikai modellek segítettek magyar kutatóknak abban, hogy jobban megértsék az emberi memóriarendszerek kölcsönhatásait. A HUN-REN Wigner Fizikai Kutatóközpont és a Max Planck Intézet kutatóinak tanulmánya rávilágít, hogy a korábbi elméletekkel szemben a meglepő élményeink miért különösen fontosak: ezek segítik az agyunkat abban, hogy folyamatosan tanuljon a világról.

Memóriánk nem csálthatatlan, sőt, néha olyan dolgokra is emlékszünk, melyeket nem tapasztalhattunk. A memóriakutatás szempontjából a memóriahibák egyik előnyös tulajdonsága, hogy rendszeresen ismétlődnek, ami lehetőséget ad a hibák mögött rejlő matematikai elvek feltárására. Ezen elvek ráadásul azzal kecsegtetnek, hogy megértjük, miként eredményeznek hibákat az emlékezés különböző optimalizációs folyamatai.

Orbán Gergő (HUN-REN Wigner Fizikai Kutatóközpont) a tübingeni Max Planck Intézetben és a tübingeni Eberhard Karls egyetemen dolgozó Nagy Dávid Gergellyel és Charley Wuval együttműködésben a [Nature Reviews Psychology](#)-ban megjelent tanulmányukban a gépi tanulás alapján tesznek javaslatot az emberi memóriarendszerek kölcsönhatásainak megértésére. Hogyan kapcsolódik ehhez a gépi tanulás? A mesterséges intelligencia kutatásából származó matematikai modellek eszközt adnak ahhoz, hogy ne csupán dokumentáljuk a hibákat, hanem meg is értsük azok funkcióját, hogy milyen tanulási és információ-tömörítési elvek mentén keletkeznek.

Az információelmélet iránymutatást ad arra, mi az, amit érdemes megjegyeznünk, azaz mely információk tárolására érdemes erőforrást fordítanunk, és mit jobb inkább elfelejtenünk. Munkájukban arra mutattak rá, hogy az információelmélet alapján az agynak nem lenne „értelmes” a túl ritka vagy szokatlan élményeket megjegyeznie. Ennek ellenére éppen ezek a meglepő élmények, gyakran mély és gazdag nyomot hagynak a memóriában.

Matematikai megfontolások alapján a szerzők arra jutottak, hogy ahhoz, hogy jól tudjunk tanulni, az agyunknak meg kell őriznie a meglepő, szokatlan élményeket. Ezek az élmények nem teljesen elképesztőek, de elég különlegesek ahhoz, hogy kilógnak a hétköznapiakból, és pont ezért segítenek abban, hogy jobban megértsük a világ működését.

Míg általában tapasztalataink eltárolása azt segíti, hogy hatékonyabban tervezzünk, vagy jósljunk meg eseményeket. A meglepő eseményeknek memorizálásának szerepe elsősorban a tudásunk frissítése szempontjából azért fontos, hogy a jövőben is hatékonyan tudjunk tervezni. A gépi tanulás nem csak abban segít, hogy előre jelezzük, a memóriánk mit jegyez meg és mit felejt el, de abban is iránymutatást ad, hogyan érdemes tanulni vagy tanítani: mikor érdemes ismételni és mikor kell továbbhaladni a következő kihívásra.

