

Most kiderül, mire jó az agyunk, és mire nem

Természetes hálózatok, mesterséges neuronok és az eljövendő kvantumförlény: Jövőtervező a TTK prezentálásában.

Május 6-án, kedden következik a Jövőtervező.BME sorozat 7. állomása, ezúttal a Természettudományi Kar kutatóival. A *Gépi neuron és kvantumagy: tudományos ötletek és megoldások az újrachálózott információtechnológiában* című esemény moderátora Asbóth János, az Elméleti Fizika Tanszék docense lesz – az ő segítségével tekintjük át, mire számíthatunk az ismeretterjesztő előadásokon.

Az első Török János, az Elméleti Fizika Tanszék docense tartja *Komplex és mesterséges hálózatok* címmel. Szó lesz benne természetes és mesterséges hálózatokról, a középkori pestisjárványok terjedésétől a mai távközlési rendszerekig – és arról, hogy milyen problémákat hogyan érdemes megoldani.

Aztán ott van az emberi agy, amely bizonyos feladatokban nagyon jó, másban meg nem annyira – de nem csak ez teszi olyan érdekessé kognitív tudományi szempontból. Megismerkedhetünk a rétegenként összekötött neurális hálózatokkal és megtudhatjuk, **hogyan lehet kiszámolni egy neuron kapcsolódásainak számát.**

Ehhez a témához kapcsolódik Rácz Péter, a Kognitív Tudományi Tanszék adjunktusa *Neuronhálózatok és emberi intelligencia* című előadásával. Arról fog beszélni, hogy mit tud és mit nem tud az agy, illetve milyen segédeszközöket használhatunk a hiányosságai kompenzálására.

Az emberi agy ugyanis a komplex, az erősségeihez kevésbé illeszkedő feladatokat ki tudja szervezni a természetes, társas és mesterséges környezetnek. A számítógépnek még gyengesége a mintázatfelismerés, az olyan neurális hálók viszont, mint a nagy nyelvi modellek, kimondottan jók ebben, legyen szó arcokról vagy beszédéről. A kvantumszámítógép pedig korábban elképzelhetetlen számítási komplexitással és sebességgel képes számok faktorizálására, kódoptimalizálásra.

Takarékosabb MI-használat

Halbritter András egyetemi tanár, a Fizikai Intézet igazgatóhelyettese arra a kérdésre ad majd választ, hogy *Hogyan készítsünk számítógépet mesterséges neuronokkal?* Ez azért fontos, mert ugyan a mesterséges intelligencia mögött matematikai szempontból egyszerű rendszerek állnak, de nagy adatbázisokra és nagy számítási kapacitásra van hozzá szükség. Így aztán ha igazán elkezdjük használni, akkor becslések szerint az elektromosáram-termelés 20 százalékát igényli majd.

Ezen a ponton segíthet a fizika: a számítógép által szimulált neuronháló tényleges megépítése mesterséges neuronokból. Ezt nevezik hardveres gyorsítónak, amit a BME-n is építenek már. Valószínűleg gyorsabb is lesz, mint egy számítógép, de a lényeg, hogy sokkal kisebb az energiaigénye.

A kvantumszámítógép is egy gyorsító célhardver, amely sokat segíthet bizonyos speciális feladatok megoldásában, kihasználva a világ különleges, kvantumos tulajdonságait. Hogy mik ezek, azt megtudhatjuk Weiner Mihály, az Analízis és Operációkutatás Tanszék docense *Mitől más a bit, ha kvantum?* című előadásából.

Mennyire vagyunk már közel ahhoz, hogy tényleg hasznos legyen a kvantumszámítógép, ne csak sci-fi-ötlet?

Más szóval: *Mi kell a kvantumfölényhez?* – Ezt Pályi András, az Elméleti Fizika Tanszék docense fogja feszegetni. Kiderül, mi kell még ahhoz, hogy a mai titkosító rendszereket ne fenyegetse a kvantumszámítógép, és hogy milyen számítási feladat az, ahol már érdemes bevetni.

Miből és hogyan építsük meg a kvantumszámítógépet, miből legyenek a qubitek? Egyelőre a kísérleti fázisban tart a kvantumszámítógép-fejlesztés, a különféle fizikai platformok (nyomtatott szupravezető áramkörök, vákuumkamrában lebegtetett atomok, optikai szálba csatolt fotonok stb.) egyikét sem sikerült még felskálázni a megfelelő qubitszámra. Könnyen lehet, hogy a jövő kvantumszámítógépei teljesen más fizikai qubitekkel működnek majd – hogy milyen kutatások folynak a BME-n ilyen alternatív, újfajta qubitekkel, arról Makk Péter, a Fizika Tanszék docense számol be *Szupravezető kvantumbit a BME-n* című előadásában.

A program 17 órakor kezdődik, a kutatók a végén kérdésekre is válaszolnak majd.

Sajtókapcsolat:

- Kommunikációs Igazgatóság
- +36 1 463 2250
- kommunikacio@bme.hu

Eredeti tartalom: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/?p=21595>