

SZTE hírek > Hírchívum > 2019. November



Mesterséges intelligencia a rádiófrekvenciák felhasználására – második helyezett a magyar csapat

2019. november 14.

A Szegedi Tudományegyetem matematikusa, Maróti Miklós (SZTE TTIK) is tagja annak a csapatnak, amely második helyezést ért el Los Angelesben a 2019-es Spectrum Collaboration Challenge versenyen. A csapatoknak arra kellett megoldást találniuk, hogyan lehet a leghatékonyabban megosztani a rádióspektrumot a mesterséges intelligencia alkalmazásával.



Cikk nyomtatás



Link küldés

Tetszik 0

Az amerikai védelmi minisztérium, a DARPA kutatási részlege szervezte a Spectrum Collaboration Challenge elnevezésű versenyt, amelyen a MarmotE csapat második helyet ért el és egymillió dollárt nyert. A csapat tagjai Horváth Péter (BME), Maróti Miklós (SZTE), Szilvási Sándor (Bastille Enterprises) és Völgyesi Péter (Vanderbilt University).

- A rádióspektrum olyan, mint a művelhető föld: az állam birtokolja, és véges. Ha valaki valamely helyen megvette vagy bérli azt a spektrumot, azt a rádiófrekvenciát, akkor más nem használhatja. Ezeken a rádiófrekvenciákon nemcsak rádióadásokat hallgathatunk, hanem ezeken kommunikálnak a mobilhálózatok, műholdak, katonai hálózatok, radarok és televízió állomások – magyarázza Maróti Miklós, az SZTE TTIK Matematikai Tanszékcsoport Algebra és Számelmélet Tanszék docense. – Az 5G rádiós technológia részben arról szól, hogy az adat tartalmat még feljebb tolják, vagyis hogy magasabb

frekvenciákon több adatot tudunk továbbítani. Ezzel viszont az a baj, hogy a magas frekvenciájú jelek nem terjednek messze. Alacsony frekvencián például tudok beszélni Ausztráliával, magasabb frekvencián viszont csak szobán belül.



A győzelem pillanata: a MarmotE tagjai a második helyezést érték el a DARPA Spectrum Collaboration Challenge fináléjában. Balról jobbra: Völgyesi Péter, Maróti Miklós, Horváth Péter és Szilvási Sándor.

Fotó: DARPA

Az alacsonyabb frekvenciák telítettek, ráadásul a kihasználtságuk sem a legjobb. A magas frekvencia viszont a terjedési tulajdonsága miatt sok alkalmazáshoz nem jó megoldás. Az alacsonyabb frekvencia olyan, mint a jó termőföld – magyarázza Maróti Miklós – annyi van, amennyi, és azt kell jól használni. A kiosztott frekvenciákat viszont nem használjuk jól ki, vagyis ez olyan, mintha nem vetnénk be a termőföldet. A versenyt meghirdető amerikai védelmi minisztérium kutatási részlege felismerte, hogy ez hamarosan nagyon komoly probléma lesz, sőt, most is az, és szükség van egy új frekvenciakiosztási módszerre.

A versenyző csapatok erre keresték a megoldást. Ezt emberi erőforrással nem lehet megoldani, mivel nagyon bonyolult feladat: a rádiófrekvencia felhasználása másodpercről másodpercre változik, olyan gyorsan, hogy ezt ember nem tudja lekövetni.

A MarmotE tagjai először is írtak egy jól vezérelhető szoftver által meghatározott rádióprogramot, és ezzel dolgoztak különböző szimulált helyzetekben. A versenyen az összes csapat programját egymással versenyeztették és nézték, hogy ezek hogyan viselkednek. Egy-egy fordulóban öt program dolgozott együtt mindegyik 10 rádiót vezérelve. Több szempont szerint is a legjobbnak kellett lenni, és ez volt a legnehezebb. Nem csak az volt a cél, hogy egy-egy csapat minél több adatot továbbítson, hanem az is, hogy minél kevesebb spektrumot használjon és a többi csapattal is együttműködjön. A csapatok közötti kommunikációs protokollt a csapatok három év alatt dolgozták ki közösen. Mivel a hangsúly az együttműködésen volt, az öt csapat mindegyike a legkevesebb pontot szerzett csapat pontszámát kapta meg – éppen ezért mindenki törekedett arra, hogy jól dolgozzon együtt a többiekkel. Az összes csapatot különböző ötös csoportokban versenyeztették, és aki mindenkivel jól tudott együttműködni, az kapta összességében a legtöbb pontot.

A döntőnek Los Angelesben a 2019-es Mobile World Congress adott otthont október 23-án. Itt több körben szimuláltak olyan helyzeteket, például katonai vagy városi környezetet, amely a való életben is

továbbjutásért. A végén öt csapat jutott a fináléba. Az első helyet a floridai GatorWings szerezte meg egyetlen többletponttal, így ők nyerték meg a kétmillió dolláros fődíjat is.



A verseny lebonyolítására a DARPA kifejlesztette a világ legnagyobb rádiós tesztrendszerét, a Colosseumot

A második helyet Maróti Miklósék érték el. A csapat négy tagja – Horváth Péter (BME), Maróti Miklós (SZTE), Szilvási Sándor (Bastille Enterprises) és Völgyesi Péter (Vanderbilt University) – korábban már dolgozott együtt az Egyesült Államokban, amikor hosszabb-rövidebb időt töltöttek a Vanderbilt Egyetemen. Az általuk fejlesztett szoftver egy részét nyílt forráskódúvá tették, ami azt jelenti, hogy szabadon használható, módosítható, terjeszthető.



Az eredményről beszámolnak a Vanderbilt Egyetem honlapján is. Az ott kutató Völgyesi Péter így nyilatkozott a Szegedi Tudományegyetemen dolgozó kutatótársáról: "Az egész csapatunk sokkal tartozik Maróti Miklósnak, aki csapatunk matematikusa és a rádiónk főépítésze. Van agya és állóképessége, és nem elégszik meg az „elég jó”-val”.

A csapat 2016 óta dolgozik együtt egy mesterséges intelligencián alapuló rádiórendszer létrehozásában, amely képes kezelni a vezeték nélküli spektrumot, megtalálva a szabad sávokat, hogy nagyobb sáv szélességet érjen el.

SZTE-Info - Antal Éva Eső



Cikk nyomtatás



Link küldés

Tetszik 0

Tweet



Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

SZÉCHENYI 2020

Kövess minket!