

Rangos Amazon kutatási pályázaton nyertek a BME-MIT és McGill kutatói

A McGill University (Kanada) és a BME VIK kutatói által beadott „Graph Solver as a Service” pályázat elnyerte az Amazon Research Award kutatási díj támogatását. Az Amazon cég által meghirdetett felhívás 2022 júliusában 74 darab, jórészt a világ vezető egyetemeiről származó pályázatot díjazott. A McGill és BME kutatói az „automatikus következtetés” (Automated Reasoning) felhívásra nyújtották be sikeres pályázatukat, ami szoftver rendszerek helyességének automatikus bizonyításával kapcsolatban várt kiemelkedő kutatási terveket.

Prof. Varró Dániel és Dr. Semeráth Oszkár a McGill University és a BME VIK Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék közötti kooperáció keretében “Graph Solver as a Service” címmel nyújtott be sikeres pályázatot az Amazon Research Award 2021 őszi felhívására.

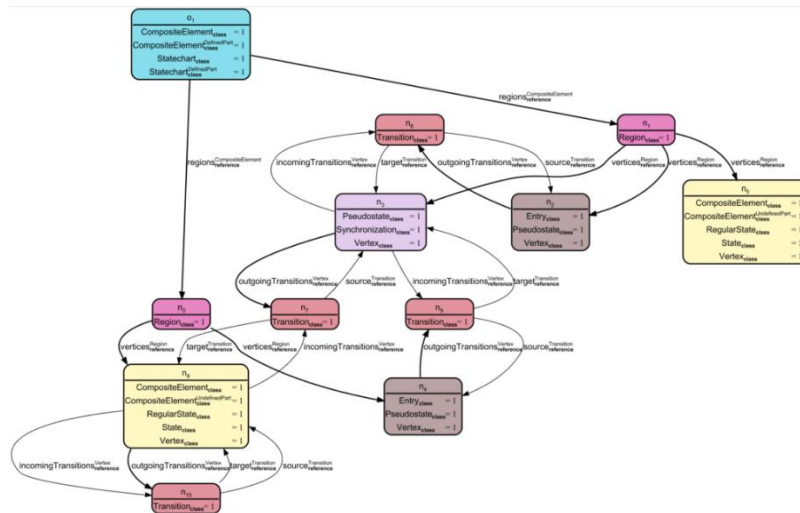


Dr. Semeráth Oszkár (bal) és Prof. Varró Dániel (jobb) az ICMT konferencián

Amazon Research Award: Az Amazon Research Award az Amazon Science által meghirdetett nyílt pályázat, amivel az Amazon számára kiemelten releváns kutatási tervekkel lehet pályázni. A díjhoz legfeljebb 100.000 USD szabad felhasználású pénzkeret és AWS felhőszolgáltatások kutatási célú felhasználása tartozik. A cég támogatja az eredmények publikálását, és célja, hogy előremutató technológiák és módszerek megalkotását segítse elő.

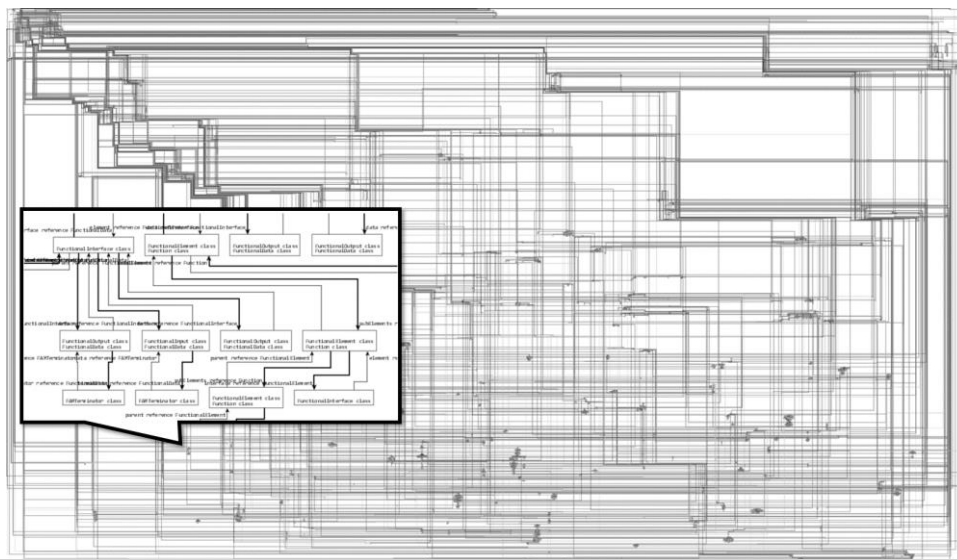
A [2022 júliusi eredményhirdetés](#) során 74 pályázatot támogattak, köztük egyedüli hazai pályázatként a BME kutatását. A nyertesek között túlnyomó részt vezető egyetemek (Stanford, Harvard, MIT, ETH Zürich) kutatói szerepelnek.

Graph Solver as a Service pályázat: A pályázat a gráf alapú modellek skálázható generálását helyezi középpontba. A gráf-alapú modellek kulcsfontosságú szerepet töltenek be az informatikában és más tudományterületeken. Kritikus rendszerek – nagyméretű IT infrastruktúrák, autonóm járművek vagy egyéb kiberfizikai rendszerek – tervezése során széles körben alkalmaznak ilyen modelleket.



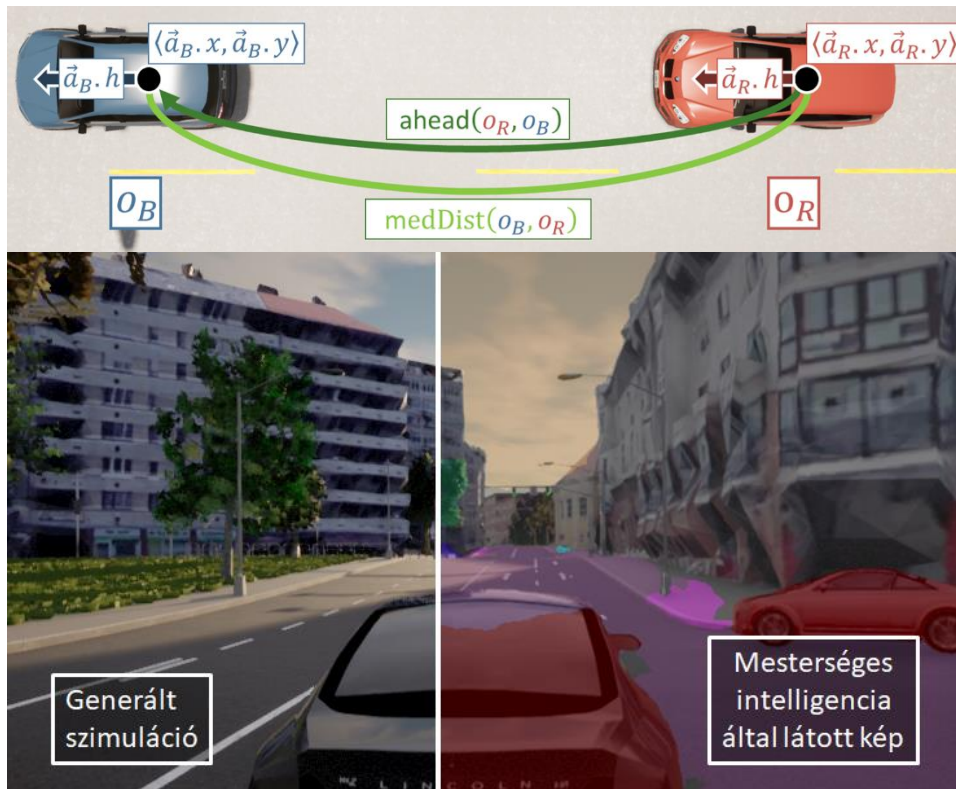
Gráf alapú modelleket az informatika majd minden területén használnak

Ezek segítségével számos fejlesztési lépés automatizálható (például modelltranszformációk és kódgenerátorok alkalmazásával), valamint a fejlesztés alatt álló rendszer helyessége is matematikailag ellenőrizhetővé válik különböző analízis eszközök (például modellellenőrzők) alkalmazásával. Ezáltal kevesebb idő alatt megbízhatóbb szoftverek készíthetők. Ennek folytán több tesztelési, helyességbizonyítási és teljesítménymérési megközelítés is épít konzisztens (jólformált) gráfok szisztematikus előállítására, melyekben a gráfok testesetként, ellenpéldaként, vagy teljesítményszerzőként szolgálnak.



Egy komplex informatika rendszer modellje gráf alapú modellként vizualizálva

A beadott pályázat az MTA-BME Lendület Kiberfizikai Rendszerek Kutatócsoport 2015-2020 közötti munkájára épít, melynek során olyan nemzetközi élvonalba tartozó gráf-alapú formális logikai következtető algoritmusok készültek, melyek skálázódás tekintetében veteksznek a Massachusetts Institute of Technology vagy a Microsoft Research kutatói által kidolgozott SMT vagy SAT megoldókra alapuló módszerekkel. A kidolgozott matematikai módszer további erőssége, hogy a hasonló eszközökkel ellentétben képes diverzitási és realizitkusság metrikák számítására és garantálására. Ennek következtében olyan műszaki problémák is megoldhatóvá válnak gráfgenerálás segítségével, amelyekre korábban nem volt lehetőség. A módszert a BME MIT kutatói már eddig is sikeresen használták több nemzetközi K+F projektben (pl. ARTEMIS R3-COP, R5-COP és CONCERTO).



Gráfgenerálási problémák alkalmazása önvezető járművek tesztelésében

Az elnyert pályázat célja, hogy az elméleti algoritmikus eredményeket széles közönség számára elérhetővé tegye egy online szolgáltatás formájában, amit újabb, változatos kutatási problémák megoldására lehet használni.

„A nagyméretű és konzisztens gráfok generálásának problémája az informatikai rendszerek területén túl a kémiai molekulák szintézise vagy a forgalmi szituációk szisztematikus előállításánál is előkerül. Olyan formális logikán alapuló, de a mögöttes formális logika ismerete nélkül is egyszerűen használható automatizált eszköz fejlesztésén dolgozunk, amellyel hasonló komplex problémák hatékonyan megoldhatóvá válhatnak.” – foglalták össze a kutatás vezetői a pályázat távlati lehetőségeit.

Kapcsolattartó

- Dr. Semeráth Oszkár, egyetemi adjunktus, BME MIT Kritikus Rendszerek Kutatócsoport
- Email: semerath (*) mit * bme * hu
- Web: <https://www.mit.bme.hu/general/staff/semerath>

További információ

- Amazon hír: [74 Amazon Research Awards recipients announced - Amazon Science](#)
- Amazon Science profil: [Daniel Varro - Amazon Science](#), [Oszkár Semeráth - Amazon Science](#)
- [VIATRA-Generator \(GitHub\): An efficient graph solver for generating well-formed models](#)