

Beszámoló

Az Indiana University Bloomington meglátogatása, kutatások az adat- és hálózattudomány társadalom- és humántudományi alkalmazásainak területén

A mobilitás célja az volt, hogy bekapcsolódjak az Indiana University Bloomington magas színvonalú hálózattudományi kutatásaiba. Bloomington a hálózattudomány és adattudomány egyik legjelentősebb központja. Kutatásaik közül kiemelkedik a társadalmi és egyéb humán jellegű kérdések hálózat- és adattudományi módszertannal történő megválaszolása, ami személyes kutatási érdeklődésem és az általam vezetett HSDSLab kutatási területei között is kimelet helyet foglal el. Katy Börner professzor meghívására és a Magyar Állami Eötvös Ösztöndíj támogatásával a 2021/2022 tanév tavaszi félévében egy félévet (öt hónapot) töltöttem a egyesült államokbeli Indiana University Bloomingtonon, és itt bekapcsolódtam be a Katy Börner professzorasszony általa vezetett kutatócsoport munkájába.

A munkaterv szerint a tervezett kutatás elsődleges célja az volt hogy a munkaerőpiacról és a felsőoktatási intézményektől gyűjtött nagy adatmennyiség alapján a hálózat- és adattudomány módszereinek segítségével feltérképezzük, hogy melyek azok a tudás- illetve készségelemek (vagy ezek mely kombinációi), amiket a munkaerőpiac igényelne, de a felsőoktatásban nem kap elég nagy hangsúlyt. Azonban a fogadó kutatócsoport személyi állományában változás következett be, és az ezért a témáért felelős kolléga elment az egyetemről, ráadásul azóta egy nagy összegű elnyert pályázatnak köszönhetően a fogadó kutatócsoport érdeklődése az eredetileg tervezett kutatási iránytól kicsit eltávolodott. Így végül a félév alatt nem ezt az eredetileg tervezett kutatási kérdést jártuk körül a fogadó kutatócsoporttal, hanem egy új projektbe vont be engem és a velem utazó kollégámat Katy Börner. Az új projektet a HuBMAP konzorcium felügyeli (<https://hubmapconsortium.github.io/ccf/>) és a végső célja, hogy kialakítsák az egészséges emberi test közös koordinátakeretét (common coordinate framework). A projektet az amerikai egészségügyi minisztériumhoz tartozó (US Department of Health and Human Services) National Institute of Health (NIH) támogatja. Tekintettel arra, hogy a felhasznált eszköztár (adattudomány, hálózattudomány, adatvizualizáció) ebben a projektben is nagyon hasonló az eredetileg tervezett projekthez képest, ezért örömmel kapcsolódtam be a új projektbe. A feladat az emberi test egy újszerű hierarchikus hálózaton alapuló vizualizációja volt. A feladat rendkívül sok szakmai kihívást tartogatott az adatok megértésével kezdve, a megfelelő layout algoritmus kiválasztásán át, az élek ívének kernel sűrűségbecsléssel való meghatározásáig. A lefejlesztett vizualizációval végül minden érintett fél maximálisan elégedett volt.

Az IU Bloomingtonon nem Katy Börner volt az egyetlen kutató, akivel közösen dolgoztunk. Közös kutatást indítottunk a Katy Börner csoportjában dolgozó Michael Gindával, akivel a tanulmányi rendszerekben tárolt adminisztratív adatok hálózat- és adattudományi vizsgálatát kezdtük meg. Vendégkutatóként szintén az IU-n Katy Börner kutatócsoportjában volt a félévben Adam Ploszaj a Varsói Egyetemről, akivel a Web of Science adatbázisa segítségével szicentometriai elemésekbe

kezdünk. Szintén fontos kiemelni, hogy az Indiana állambeli Purdue Egyetemet is meglátogattuk, ahol két hétig Joyce Mainnel dolgoztunk együtt, és kezdtük meg közös kutatásainkat oktatási adattudományi témában.

A munkatervben megfogalmazott kiemelt cél volt, hogy az ösztöndíjas időszakban olyan eredményeket érjünk el, melyet neves tudományos folyóiratban tudunk publikálni. A HuBMAP projektben végzett kutatásainkból már el is kezdtük egy kézirat összeállítását, amit neves folyóiratban készülünk publikálni a kutatócsoporttal közösen. Szintén várhatók publikációk a többi megkezdett projekt kapcsán is.

A mobilitás további célja volt, hogy betekintést nyerjek egy interdiszciplináris szemléletben működő kutatóintézet munkájába, hogy megtanuljam, hogy hogyan tudnak eredményesen együtt dolgozni különböző tudományos háttérrel és ismeretekkel rendelkező kutatók. Ez a célkitűzés maradéktalanul teljesült. A Katy Börner vezette kutatóműhely ugyanis rendkívül interdiszciplináris szemléletű: hálózattudósok, adattudósok, informatikusok, mérnökök, közgazdászok, társadalomtudósok, pszichológusok szinergiája adja a kutatóműhelyük sikerének kulcsát. Magyarországon ez a szemléletmód még kevésbé honosodott meg, de az általam alapított HSDSLab pont egy ilyen műhely kíván lenni a közeljövőben, ezért az USA-ban szerzett ilyen irányú tudás, tapasztalat különösen értékes volt számomra.

Fontos célkitűzésként jelent meg a munkatervben a hosszú távú szakmai kapcsolatok kialakítása, és azok későbbi gondozása. A mobilitás során neves kutatók munkáival tudtam alaposan megismerkedni (előadások, workshopok hallgatása és személyes beszélgetések formájában). Reményeim szerint hosszú távú munkakapcsolatot alakítottunk ki Katy Börnerrel, Joyce Mainnel, Adam Ploszajjal és Michael Gindával is. A mobilitás során megszerzett tudást és tapasztalatokat a későbbiekben kamatoztatni tudom kutatásaimban, az általam gondozott tárgyak oktatásban, illetve kutató-fejlesztő és statisztikai tanácsadó munkám során is.

A munkatervben a mobilitás hangsúlyos célkitűzése volt, hogy a program keretében saját és környezetem kutatásait népszerűsítsem, azokat minél inkább a nemzetközi vérkeringés részévé tegyem. Ezt a célkitűzést messzemenőig sikerült teljesíteni, hiszen a kint töltött idő alatt számos fórumon ismertették kutatásainkat:

- 2022. március 21. CNS Research Showcase, Indiana University Bloomington, USA
Előadás címe: Copula-Based Anomaly Scoring and Localization for Large-Scale, High-Dimensional Continuous Data
- 2022. március 30. SPHERE kutatószeminárium, Purdue University, West Lafayette, USA
Előadás címe: How can data science assist decision-making in higher education?
- 2022. április 14. SITE 2022 (Society for Information Technology & Teacher Education) konferencia, San Diego, USA
Előadás címe: Can professors buy better evaluation with lenient grading? A case study from Hungary.
- 2022. május 13. Indiana University's 4th International Learning Analytics Summit
Előadás címe: How can data science assist decision-making in higher education?
- 2022. június 9. QS EDUDATA Summit, New York, USA
Előadás címe: How can data science assist decision-making in higher education?

További fontos célkitűzésként jelent meg a munkatervben, hogy az általam mentorált tehetséges doktoranduszhallgató, Nagy Marcell szintén tudjon nemzetközi tapasztalatot szerezni. Nagy örömmel töltött el, hogy Nagy Marcell is meghívásra került az Indiana Universityre és a Magyar Állami Eötvös Ösztöndíj támogatását is elnyerte, így együtt tudtunk az USA-ba utazni, ahol folytathattuk a közös munkát, és alakíthattunk ki szakmai kapcsolatokat.

A kutatócsoportjaink és egyetemink hosszú távú munkakapcsolatának elősegítése érdekében egy Erasmus+ megállapodást megkötését igyekeztem elősegíteni. A BME és az IU oldaláról sikerült összekapcsolni az érintett feleket.

A munkatervben az alábbi részfeladatokat jelöltem ki, **félkövér dőlt betűkkel** ellátom megjegyzéssel:

- Részvétel az Indiana University nyüzsgő hálózattudományi közéletében: workshopok, kutatói szemináriumok.
Maradéktalanul teljesítve.
- Előadni az Indiana University kapcsolódó kutatási szemináriumain, ahol bemutatom kutatásainkat.
Maradéktalanul teljesítve.
- Publikáció előkészítése a hálózat- és adattudomány egy nagy relevanciával bíró társadalmi kérdésének megválaszolásáról.
Teljesítve, de a fent részletezett okokból nem az eredetileg tervezett kutatási témában.
- Szakmai kapcsolatok és (potenciálisan) hosszú távú együttműködések kialakítása, a megkezdett kutatások folytatása a mobilitási program lezárulta után is, a kialakított szakmai kapcsolatok ápolása (pl. bloomingtoni kutatók magyarországi meghívása).
Teljesítve, a hosszú távú hatások persze még csak most fognak kiderülni, de az eddigiek alapján abszolút bizakodó vagyok.
- A félév során szerzett tapasztalatok és ismeretek beépítése saját kutatásaimba, illetve általam gondozott tantárgyak oktatásába, a Bloomingtonban szerzett tapasztalatok alapján témakiírások műegyetemi hallgatóknak (BSc, Msc, TDK, PhD), továbbá potenciálisan egy új tárgy akkreditációja a kutatási látogatás témájában.
Sok olyan tapasztalatot szereztem, amit be tudok építeni a kutatásomba, oktatásomba.