

2. Félévi beszámoló

Kovács Zoltán (kovzoltan@student.elte.hu)

Statisztikus fizika, biológiai fizika és kvantumrendszerek fizikája PhD program

Témavezetők: Palla Gergely és Zafeiris Anna

A dolgozat címe: Komplex hálózatok és hierarchiák evolúciója társas rendszerekben

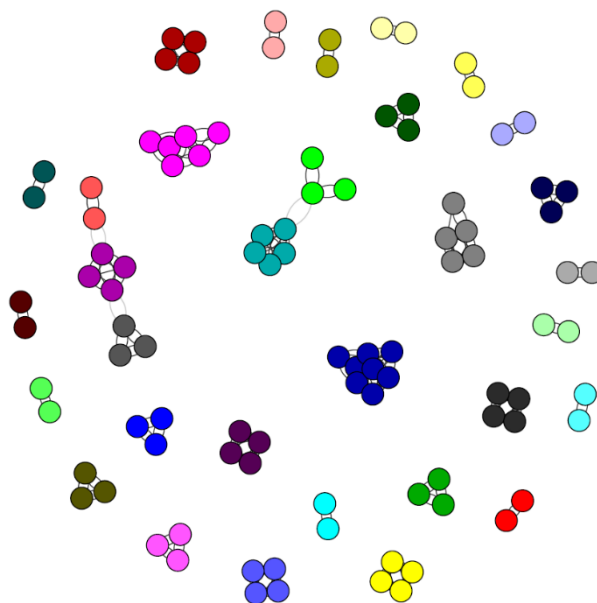
Bevezetés

Az előző félévhez hasonlóan a kutatási tevékenységem nagy részét továbbra is egy hiedelemrendszer-alapú, realisztikus szociális háló szimuláció elemzésével töltöttem. Az eredményekből már elkezdtük a cikk írását, amelyet terveink szerint a nyáron már benyújtunk publikálásra.

Ezen kívül egy új projektbe is bekapcsolódtam, az MTA-ELTE Lendület Innováció Kutatócsoport keretein belül. Itt a fő feladatom a régészek által összegyűjtött adatok elemzése, és az ebből kapott eredmények értelmezése.

Az aktuális félévben elvégzett kutatások ismertetése

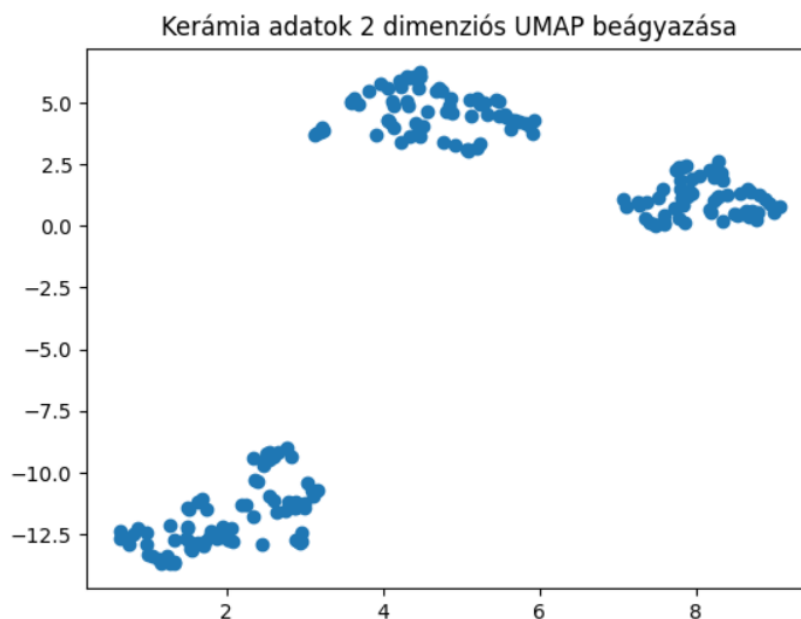
A szociális háló modellünk az előző félévhez képest nem sokat változott, az eredmények alapján pár apróbb módosítást végeztünk el a kódon. A legfontosabb változtatás a kommunikációs partner választás kódjában lévő hiba javítása volt. Ez eredményezte azt az állapotot, hogy a fragmentált, sok külön csoportra tagolódott szociális hálóban nem szorosan összekapcsolt, hanem láncszerű alakzatok jöttek létre. A módosítás után már az általunk is várt szorosan összekapcsolódó csoportokat figyeltük meg.



1. Ábra – A fragmentált szociális háló szerkezete a partnerkereső algoritmus javítása után.

Ezen kívül vizsgáltam a kommunikáció-darabszám eloszlások alakulását is. A nagy csoportoknál megfigyeltük, hogy ez általában egy homogén eloszlást ad, tehát nincsenek olyan témapárok, amik soha nem fordulnak elő a kommunikáció során. A kis, pár tagú csoportok esetét vizsgálva viszont azt figyeltük meg, hogy a témapárok nagy része nagyon ritkán, szinte egyáltalán nem fordul elő, míg a tárgyalt témák egy normál eloszlást követnek.

Az MTA-ELTE Lendület Innováció Kutatócsoporttal való együttműködés során én az adatelemzésre fókuszálok, ezen belül pedig a már meglévő és adatbázisba rendezett leletek stílus alapú besorolásán dolgozok. A fő célunk itt a különböző lelőhelyek közötti kapcsolatok feltárása, amit jelenleg különböző adattudományi és hálózatelméleti módszerekkel vizsgálok. Az eddigi eredményeink arra mutatnak, hogy 3 nagyobb csoportra tagolhatók a lelőhelyek. A régészekkel közös megbeszélések alapján ezek a csoportok időrendileg is elkülönülnek.



2. *Ábra – Budapest környéki lelőhelyek kerámia adatait felhasználva elkészített 2 dimenziós UMAP beágyazás. Az ábrán jól megfigyelhető a 3 nagyobb klaszter, amelyek a régészek visszajelzése alapján időben is elkülönülő leletanyagokat tartalmaz.*

A jelenlegi munkám során ezek között a klaszterek között próbálok megtalálni azokat a változókat, amik összetartják vagy széthúzzák őket egymástól. Továbbá terveim közé tartozik egy interaktív dashboard létrehozása is, ahol az elemzés különböző aspektusait a régészek is el tudnák végezni egyszerűbb eszközökkel, hogy az eredményeket közvetlenül ők is láthassák, és tudják értelmezni. A saját, TTK-n lévő konzultációimon kívül, a régész csoport 2 hetente tartott megbeszélésein én is részt veszek, és ott meg tudom mutatni az újabb eredményeket, és megbeszélni a régészekkel, hogy szerintük milyen irányba haladjak tovább. Valamint az adatokkal kapcsolatos esetleges kérdéseimet is fel tudom tenni. Ez az együttműködés párhuzamosan folyik a TTK-n végzett kutatásokkal.

Tanulmányi tevékenység az aktuális félévben

A félév során három kurzuson vettem részt:

FIZ/1,3/032 Fázisátalakulások

FIZ/3/063 Gráfok a bioinformatikában

FIZ/1,3/060 Kvantuminformáció-elmélet

Oktatási tevékenység az aktuális félévben

A félév során méréseket felügyeltem a Modern Fizika laboratóriumban, összesen 4 alkalommal. Ezen kívül a laborból két mérés jegyzőkönyveit is én értékeltem.

Szakmai közéleti tevékenység

A félév során tagja voltam a Magyar Fizikushallgatók Egyesülete vezetőségének, külkapcsolati felelősként. A munkám során tartottam a kapcsolatot a nemzetközi fizikushallgató szervezetekkel, és megkezdtük a nyár végi csereprogram szervezését a német jDPG-vel közösen.