

Az európai kereskedelem és munkaerő vándorlás összefüggései hálózatos megközelítésből

Merza Ádám

(II. évf. gazdaságinformatikus MSc)

Témavezető: London András

SZTE TTIK Számítógépes Optimalizálás Tanszék

Jelen tanulmányban komplex hálózatos modelleket alkalmaztam a nemzetközi kereskedelem, valamint a munkaerő vándorlás összefüggéseinek feltérképezésére. A két vizsgált rendszer egy úgy nevezett multiplex gráffal reprezentálható, ahol ugyanazon a ponthalmazon értelmezett, többféle interakciót különböztetünk meg, ez esetben az éves kereskedelmi volument és a munkaerő-áramlást. Elsőként az így kapott irányított és súlyozott gráf szerkezetét és időbeli fejlődését vizsgálom az 1995-2015 periódusban, külön-külön tekintve az egyes interakció típusok által meghatározott gráfokat. A felhasznált adatok az Egyesült Nemzetek Szervezete Árukereskedelmi Adatbázisából (UN Comtrade Database) és Népeség nyilvántartó adatbázisából (UN DESA Database) származnak. Fő motivációm a hálózatok időben történő változásainak vizsgálata mellett az volt, hogy megvizsgáljam, hogy a két hálózat között milyen hasonlóságok, különbségek jelentkeznek, van-e korreláció olyan tulajdonságokra vonatkozóan, mint a fokszám eloszlás, közösség szerkezet vagy mag-periféria tulajdonság.

Egyes korábbi tanulmányok szerint a kereskedelem és a migráció teljesen függetlenek egymástól,¹² míg mások szerint léteznek olyan termékcsoportok, amelyek kereskedelme erős összefüggéseket mutat a munkaerő migrációval szemben.³

Az említett tanulmányokból kiindulva vizsgáltam meg az európai országok népvándorlását, valamint egymással folytatott kereskedelmének adatsorait statisztikai és gráf-bányászati eszközökkel egyaránt. Eredményeim rámutatnak, hogy a két jelenség között erős összefüggés található. A modellezett hálózatok erős mag-periféria szerkezetet alkotnak.^{4,5} Regressziós eljárásokat, valamint közösségkereső algoritmusokat használva jól látszik, hogy mind a kereskedelmi, mind a migrációs hálózatokban egymáshoz nagyon hasonló közösségek alakulnak ki, továbbá erős a korreláció az egyes hálózatok kvantitatív jellemzői között.

¹ Fagiolo, G., Reyes, J., & Schiavo, S. (2009). World-trade web: Topological properties, dynamics, and evolution. *Physical Review E*, 79(3), 036115.

² Fagiolo, G., & Mastrorillo, M. (2013). International migration network: Topology and modeling. *Physical Review E*, 88(1), 012812.

³ Sgrignoli, P., Metulini, R., Schiavo, S., & Riccaboni, M. (2015). The relation between global migration and trade networks. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 417, 245-260.

⁴ Fagiolo, G., & Mastrorillo, M. (2014). Does human migration affect international trade? A complex-network perspective. *PloS one*, 9(5), e97331

⁵ Csermely, P., London, A., Wu, L. Y., & Uzzi, B. (2013). Structure and dynamics of core/periphery networks. *Journal of Complex Networks*, 1(2), 93-123.