

Elméleti háttér

A pénzügyi piacokon megfigyelhető hálózatokra jellemző egyfajta hierarchikus mag-periféria struktúra, amelyben a magbeli, központi bankok közvetítő szerepet töltenek be a periféria szereplői között, akik nem tudnak közvetlenül ügyletelní egymással. (Borgatti–Everett, 2000 és Craig–von Peter, 2014)

A mag-periféria struktúra számszerűsíthető egy $[0,1]$ intervallumon értelmezett úgynevezett magsági (coreness) mutató segítségével. Egy adott bankra a coreness mutató 1-hez közeledve a maghoz, míg 0-hoz közeledve egyre inkább a perifériához való sorolást erősíti. (Boyd és szerzőtársai, 2010)

A kutatási tevékenység vizsgált hipotézise

Vizsgált hipotézisünk a következő:

A folytonos mag-periféria modelleknél használt magsági mutatók módszertani szempontból javíthatók, és így a rendszerkockázati szempontból kiemelt jelentőségű (magbeli) szereplők jobban elkülöníthetők.

Módszertan

A szakirodalomban egyeduralkodó, valamint a gyakorlatban széles körben használt folytonos szimmetrikus mag-periféria modellek számos hiányosságot, torzítást rejtenek. Ezek egy részére megoldást nyújthat, ha a jelenleg alkalmazott magsági mutatót kiegészítjük egy olyan M_{ij} módosító tényezővel (vagy súlyfüggvénnyel), amely a hasonló szereplők (mag-mag vagy periféria-periféria) tranzakcióit nagy súllyal, míg a mag és periféria szereplői közötti tranzakciókat alacsony súllyal veszi figyelembe az optimalizáció során. A minimalizálandó eltérés-négyzetösszeg:

$$\sum_i \sum_{j \neq i} M_{ij} (A_{ij} - w_i w_j)^2$$

ahol A_{ij} az $N \times N$ -es kapcsolati mátrix adott elemét, w_i illetve w_j pedig az egyes szereplők magsági mutatóit jelöli.

Eredmények, ráépülő kutatás

A jelenleg használt magsági mutatót kiegészítve bevezettünk egy új súlyfüggvényt, amely egyfajta megoldást jelenthet különféle anomáliákra, melyek a korábbi mutatókat jellemezték. Az új mutató – amellet, hogy speciális hálózatok esetén is intuitívabb megoldást ad – robusztusság szempontjából is szignifikánsan jobb a szakirodalomban megjelenőnél.

A későbbiekben a folytonos szimmetrikus modellekről érdemes az új módszertant kiterjeszteni és általánosítani aszimmetrikus mag-periféria modellekre is.

Következtetések, társadalmi hasznosság

Előzetes várakozásainknak megfelelően lehetőség van a bankközi piacok hálózatának elemzésében kulcsszerepet játszó mag-periféria modellek módszertani továbbfejlesztésére, a gyengeségeik (részleges) kiküszöbölésére.

A Lehman Brothers 2008-as csődje, és az ezt követő villámgyorsan tovagyűrűző globális pénzügyi válság rávilágított a bankközi hálózatok mélyebb megértésének fontosságára. A fedezetlen bankközi piac szerkezetének megértése és központi szereplőinek hatékonyabb elkülönítése amellet, hogy jelentős tudományos előrelépés, segíthet tovább bővíteni eddigi ismereteinket a hálózatokról és így megelőzni, vagy negatív hatásait csökkenteni egy következő globális pénzügyi válságnak.

Irodalomjegyzék

- BORGATTI, S. P., EVERETT, M. G. (2000): Models of core/periphery structures. *Social Networks*, 21(4), 375-395.
- BOYD, J. P., FRITZGERALD, W. J., MAHUTGA, M. C., SMITH D. A. (2010): Computing continuous core/periphery structures for social relations data with MINRES/SVD. *Social Networks*, 32(2), 125-137.
- CRAIG, B., VON PETER, G. (2014): Interbank tiering and money center banks. *Journal of Financial Intermediation*, 23(3), 322-347.