

Extremális P_4 -stabil gráfok

Horváth Illés, V. évf., BME TTK

Témavezető: **Katona Gyula Y.** egyetemi docens
BME Számítástudományi és Információelméleti Tanszék

Az alapprobléma: egy gráfot k -stabilnak nevezünk, ha bármely k élét elhagyva még a maradék is tartalmaz P_4 -gyel izomorf részgráfot. Keressük a legkevesebb élű k -stabil gráfokat (tetszőleges csúcsszám esetén, de kitérünk arra is, hogy mi a helyzet rögzített csúcsszám mellett). A probléma motivációja 3-reguláris hipergráfok Hamilton-láncainak vizsgálata, de a téma önmagában is érdekes és egyáltalán nem magától értetődő.

A megoldás során mutatunk tehát különböző konstrukciókat stabil gráfokra (ez felfogható úgy, mint alsó korlát a stabilitásra), valamint felső korlátot is adunk a stabilitásra (újfent az élszám függvényében), melyek együtt teljesen leírják a helyzetet: a két korlát összeér, pontosan megkapjuk a kívánt minimális élszámot.

Több, ekvivalens megfogalmazása van a problémának, melyek különböző jellegeire világítanak rá. A P_4 -et nem tartalmazó gráfok meghatározása után a stabilitás kérdése átalakítható egy fedés jellegű kérdéssé, ahol a háromszögekkel és csillagokkal való fedhetőséget vizsgáljuk. Innen már természetes a kapcsolat a gráfok dominancia-elméletével (amely a csillagokkal fedhetőséget vizsgálja); a stabilitásra adandó felső korlát bizonyítása során felmerülő technikai nehézségeket lehet ezen terület alkalmazásával kezelni.

A dolgozatot angol nyelven készítettem.

Hivatkozások

- [1] P. Frankl, G. Y. Katona, *Extremal k -edge-hamiltonian Hypergraphs*, submitted to Journal of Graph Theory (2002)
- [2] D. Rautenbach, *A Linear Vizing-like Relation Between the Size and the Domination Number of a Graph*, Journal of Graph Theory, Volume 31, Issue 4, pages 297-302 (1999)