

Maximális vágások speciális gráfokon

Hegyháti Máté, III. évf., PE MTK

Témavezető: **Dr. Tuza Zsolt** egyetemi tanár
PE Számítástudomány Alkalmazása Tanszék

A matematikai gráfelmélet egyik legtöbbet kutatott területe az irodalomban "Max Cut" néven ismert probléma, ami a feladat szerteágazó alkalmazási lehetőségeinek is köszönhető. A feladat egy élsúlyokkal ellátott gráf olyan vágásának meghatározása, melyben a vágáshoz tartozó élek súlyainak összege maximális. A probléma egy speciális változata, a legnagyobb páros részgráf megtalálásával ekvivalens, úgy nevezett "Simple Max Cut", mikor az élsúly értéke minden élre azonos.

Az említett feladatok bonyolultságát jól mutatja, hogy a "Simple Max Cut" NP-teljes már abban az egyszerű esetben is, mikor a gráf csúcsainak foka legfeljebb három [1].

A területhez kapcsolódó témérdek nyitott probléma közül az egyik legnagyobb kihívást keltő az úgynevezett Kneser gráfok maximális vágásának meghatározása, mely ezen gráfok sok szép szimmetrikus tulajdonságának ellenére még mindig a megoldatlan problémákhoz tartozik [2].

A Kneser gráfoknak létezik egy speciális leszűkítése, az úgynevezett Schrijver gráfok [3], melyek a Kneser gráfoknak a kromatikus számra nézve kritikus részgráfjai.

A dolgozat témája a Schrijver gráfok tulajdonságainak vizsgálata, különös tekintettel azok maximális vágására. A munka eredményeképp néhány elemi eset kidolgozása mellett a Schrijver gráfok egyik speciális esetére a maximális vágás mértéke aszimptotikusan jó korlátok közé lett szorítva.

Hivatkozások

- [1] M. Yannakakis, *Node deletion NP-complete problems*, A.C.M. Symp. on Theory of Comp., 253–264, (1978)
- [2] S. Poljak, Zs. Tuza, *Maximum bipartite subgraphs of Kneser graphs*, Graphs Combin., 191–199, (1987)
- [3] A. Schrijver, *Vertex-critical subgraphs of Kneser graphs*, Nieuw Archief Voor Wiskunde, 454–461, (1978)