

## A bírálóbizottság értékelése

Katona Gyula Y. „Utak és körök gráfokban és hipergráfokban” című értekezése számos fontos, a tudományterületre jelentős hatást gyakorló új eredményt tartalmaz.

Az első fejezet Dirac-típusú fokszámkorlátot ad, mely garantálja uniform hipergráfokban Hamilton-lánc (szoros Hamilton-kör) létezését. Ez Katona Gyula Y. legnagyobb hatású (Kiersteaddal közös) eredménye, mely 122 független hivatkozást kapott (az MTMT szerint).

A második fejezet azt elemzi, hogy mennyi él garantálja egy uniform hipergráfban azt, hogy bármely  $k$  élt kitörölve még marad benne Hamilton-lánc. A harmadik fejezet egy ehhez érdekes módon szorosan kapcsolódó problémát vizsgál, nevezetesen azt, hogy hány élnek kell lennie egy gráfban, hogy bármely  $k$  élt elhagyva még maradjon a gráfban 4 pontú út.

A negyedik fejezetben a jelölt Erdős és Gallai gráfok  $k$  hosszú útjainak a létezését garantáló élszámkorlátját terjeszti ki uniform hipergráfok Berge-útjaira.

Ezek is új kutatásokat elindító eredmények voltak, 58 független hivatkozást kapott a Győrivel és Lemons-szal közös cikk (az MTMT szerint).

Az ötödik és hatodik fejezet Hamilton-lánc telített gráfokról és hipergráfokról szól.

A 7. fejezetben Katona Gyula Y. a Tutte-Berge-formulát általánosítja gráfok hosszú-út-faktoraira. Ezt az eredményt tartalmazó cikk is kiemelkedően sok, 60 független hivatkozást kapott (az MTMT szerint).

A 8., a 9. és a 10. fejezet  $f$ -paritás faktorokról szól. Először páratlan  $f$  esetére ad a jelölt Tutte-Berge-formulát, majd a kilencedik fejezetben ezt kiterjeszti Gallai-Edmonds típusú struktúra tétellé és polinomiális algoritmust is ad a problémára. Végül általános  $f$  esetére is ad struktúra tételt és jellemzi a gyengén  $f$ -elemi gráfokat.

A 11. fejezetben azt határozza meg a jelölt, hogy mikor lehet felbontani egy multigráfot két olyan gráfra, melyekben minden pontnak páratlan a foka. Erre a problémára is kapunk polinomiális algoritmust is.

Katona Gyula Y. értekezése sok új fontos eredményt tartalmaz a Diszkrét matematika témaköréből, ezek közül számos úttörő jelentőségű. A hipergráfok elméletéhez való hozzájárulása megkérdőjelezhetetlen, valamint a párosítások modern témaköréhez is több szép eredménnyel járult hozzá.

Kiemeljük az első, a negyedik és a hetedik fejezetet, mint a jelölt legnagyobb hatású tudományos eredményeit, melyek jelentős nemzetközi érdeklődést keltettek.

A bíráló bizottság Katona Gyula Y. minden eredményét elfogadta új tudományos eredménynek, egyúttal az MTA Doktora fokozat odaítélését javasolja.