

# PhD kutatási témajavaslat

## BME, Matematika és Számítástudományok Doktori Iskola

A témavezető neve, tud. fokozata (külső témavezető esetén tanszéki konzulens adatai is):

**dr. Katona Gyula, egyetemi docens**

A PhD téma címe:

Körökkel és utakkal kapcsolatos problémák hipergráfokban

A kidolgozandó feladat tömör leírása:

A Hamilton-kör fogalmát többféleképp is lehet általánosítani hipergráfokra. Az egyik érdekesnek tűnő ilyen definíció Katona-Kirstead 1999-ben megjelent cikkében található: Egy  $r$ -uniform hipergráf Hamilton-köre a hipergráf pontjainak olyan ciklikus sorrendbe való elrendezése, hogy bármely  $r$  szomszédos pont ebben a sorrendben a hipergráfnak éle. Az első eredmény evvel kapcsolatban egy Dirac-típusú elégséges feltétel bizonyítása volt, melyet később Rödl, Rucinski és Szemerédi javítottak meg. A eltelt 12 évben több mint 30 cikket írtak a témakörben. Mivel a problémák általában nehezebbnek bizonyultak, mint gráfok esetén, a legtöbb esetben az eredmények nem élesek még, vagy van lehetőség még más jellegű javításra. Ezen kívül még számtalan olyan kérdés is van, amivel nem foglalkoztak érdemben. A definíció értelemszerűen kiterjeszthető utakra és körökre is, ezekkel kapcsolatosan is sok érdekes nyitott kérdés van.

A példa kedvéért pár konkrét megoldandó feladat:

- Ore-típusú feltétel Hamilton-kör létezésére
- Legfeljebb hány éle lehet egy Hamilton-kört nem tartalmazó hipergráfnak?
- Particionálható-e a teljes gráf élhalmaza Hamilton-körök uniójára?

A jelentkezővel szemben támasztott elvárások (pl. idegen nyelv ismeret, matematika bizonyos irányainak alaposabb ismerete, stb.):

angol nyelvtudás, gráfelméleti alapok

A témavezető elérhetősége (külső témavezető esetén tanszéki konzulens adatai is):

Telefon: 431 6131

E-mail: kiskat@cs.bme.hu

A doktori munka készítésének helye (tanszék megnevezése, külső témavezető esetén külső kutatóhely is):

Budapesti Műszaki Egyetem, Számítástudományi és Információelméleti Tanszék

Nyilatkozat

*A javasolt témában kutatás feltételei a tanszéken biztosítottak, a téma meghirdetését a tanszékvezető jóváhagyta.*