

PhD kutatási témajavaslat

BME, Matematika és Számítástudományok Doktori Iskola

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

Dr. Bolla Marianna, PhD, CSc

A PhD téma címe:

Spektrális klaszterezés és kétszempon্তু klaszterezés

A kidolgozandó feladat tömör leírása:

Nagyméretű hálózatokban -- melyek leírhatók él-, esetleg csúcs-súlyozott gráfokkal – jellegzetes kapcsolódási csoportokat keresünk, azaz a csúcsok diszjunkt partícióját szeretnénk meghatározni különböző kritériumok szerint: a klaszterek között futó élek összsúlyát minimalizáljuk/maximalizáljuk (néha büntetve a túl eltérő méretű klasztereket), vagy a klaszterek közti információ-áramlást tesszük minél homogénebbé.

A klaszterek számának és mibenlétének közelítésére a Laplace- ill. modularitás-mátrix sajátértékeit és sajátvektorait használjuk. Alkalmazott módszerek: sajátértékek és sajátvektorok altereinek perturbációs elmélete, nagyméretű mátrixok sajátértékeinek aszimptotikus viselkedése, varianciaanalízisbeli szórásfelbontások.

Még általánosabban, a módszerek kiterjeszthetők kontingenciatáblák sorainak és oszlopainak kétszempon্তু klaszterezésére. Lehetséges alkalmazások: microarray-k, szociális és kommunikációs hálózatok, továbbá optimális stratégiák keresése hálózatokon folyó játékokban.

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

Angol nyelv, lineáris algebra, valószínűségszámítás, matematikai statisztika alapos ismerete, gráfelméleti alapfogalmak ismerete.

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

Telefon: 1-463-1111/5902

E-mail: marib@math.bme.hu

A doktori munka készítésének helye (tanszék megnevezése, külső témavezető esetén külső kutatóhely is): BMGE Matematika Intézet, Sztochasztika Tanszék

Nyilatkozat

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