

PhD kutatási témajavaslat

BME, Matematika és Számítástudományok Doktori Iskola

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

Recski András

A PhD téma címe:

Kombinatorikus optimalizálás és műszaki alkalmazásai

A kidolgozandó feladat tömör leírása:

A többszáz éves diszkrét matematikán (kombinatorikán) belül a számítógépek elterjedésével megnőtt az igény az algoritmikus kérdések vizsgálata iránt. A nagyméretű feladatok esetén az összes esetet gépiesen vizsgáló algoritmusok lépésszáma robbanásszerűen növekedne, ezért az utóbbi 4 évtizedben megnőtt az igény az olyan algoritmusok iránt, amelyek lépésszáma felülről becsülhető a bemenet méretének polinomiális (és nem exponenciális) függvényével.

Ehhez persze a szóbanforgó matematikai probléma struktúráját, speciális tulajdonságait is fel kell használni. Az ilyenfajta strukturális kérdésekkel foglalkozik a kombinatorikus optimalizálás; fontos eszközei a gráfok és hipergráfok elmélete, a matroidelmélet, a totálisan unimoduláris mátrixokat alkalmazó speciális lineáris programozás stb. Ezeknek az eszközöknek a segítségével gyakran polinomiális rendű algoritmusok adhatók korábban reménytelennek tartott feladatokra (vagy legalábbis azok bizonyos speciális eseteire).

A kutatási munka célja részben a fenti eszközök (elsősorban a matroidelmélet), részben pedig ezek műszaki alkalmazásainak a kutatása. A kutatási munkának a Számítástudományi és Információelméleti Tanszéken eddig művelt konkrét alkalmazási területei közül kiemelem a nagybonyolultságú integrált áramkörök (VLSI) huzalozásával kapcsolatos vizsgálatokat, a villamos hálózatok klasszikus elméletének aktív és/vagy nonreciprok elemeket is tartalmazó hálózatokra való kiterjesztésével kapcsolatos kutatásokat, valamint a rúdszerkezetek (és általában az ún. tensegrity szerkezetek) merevségével kapcsolatos kvalitatív vizsgálatokat.

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

Angol nyelvtudás

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

Telefon: 463-2585

E-mail: recski@cs.bme.hu

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

BME VIK SZIT

Nyilatkozat

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

Budapest, 2011. febr. 24.