

PhD kutatási témajavaslat

BME, Matematika és Számítástudományok Doktori Iskola

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

Katona Gyula, az MTA tagja, tanszéki konzulens: Recski András, az MTA doktora

A PhD téma címe:

Térlefedő kódok egyéb kombinatorikai vonatkozásai

A kidolgozandó feladat tömör leírása:

Egy térlefedő bináris kód n hosszúságú $0,1$ sorozatok olyan halmaza, aminek valamely eleméből legfeljebb R bit kicserélésével bármely $0,1$ sorozatot megkaphatunk. Az elmélet tipikus kérdése: adott n és R , mi a kódszavak minimális száma egy térlefedő kódban? A vizsgálatok egy fontos eszköze az r -sugarú s -szűrjektív kód. Ez $0,1$ sorozatok olyan halmaza, amihez bármely s helyet kiválasztva az n -ből, ott rögzítve egy s -hosszú $0,1$ sorozatot, van olyan kódszó, ami ezen s helyen legfeljebb r -ben különbözik a megadottól. A munka fő célja minimális r -sugarú s -szűrjektív kódok megtalálása adott kis r és s értékekre, vagy közelítő becslések megadása. A kód matrix formájának duális megfordítása egy halmazrendszeres megfogalmazást ad. Ez a szűrjektív kódoknak a kvalitatívan független halmazrendszerekkel való szoros kapcsolatát villantja fel. Az m elemű halmaz részhalmazainak egy rendszerét kvalitatívan függetlennek nevezünk, ha bármely két halmaz négy nem-üres részre osztja az alaphalmazt. A szűrjektív kódok ennek a feltételnek egy módosításához vezetnek, amelyben azt tesszük fel, hogy a rendszer bármely k halmaza között van két kvalitatívan független. A kvalitatívan független halmazrendszerek a kereséselmélet fontos fogalma. A munka célja az így kapott, halmazrendszerekre vonatkozó extrémális problémák megoldása. A matroidelmélettel való nyilvánvaló kapcsolat tanulmányozása is feladat.

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

Matematikus vagy informatikus végzettség, biztos algebrai háttér, angol nyelvű szakirodalom tanulmányozásának képessége.

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

Telefon: (1)363-6293, (20)-541-5766, e-mail: ohkatona@renyi.hu

Tanszéki konzulens: Recski András, tel.: (1)463-2984, e-mail: recski@cs.bme.hu.

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

Számítástudományi és Információelméleti Tanszék, MTA Rényi Intézet

Nyilatkozat

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

