

# PhD kutatási témajavaslat

## BME, Matematika és Számítástudományok Doktori Iskola

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

Karátson János, Analízis Tanszék, MTA doktora

A PhD téma címe:

A konjugált gradiens-módszer szuperlineáris konvergenciája nemlineáris operátoregyenletekre

A kidolgozandó feladat tömör leírása:

A konjugált gradiens-módszer az egyik legelterjedtebb módja lineáris egyenletrendszerek közelítő megoldásának (elsősorban diszkrétizált elliptikus parciális differenciálegyenletek esetén), ill. absztraktabb szinten lineáris operátoregyenletek közelítő megoldásának Hilbert-térben. Jól ismert a konvergencia lineáris becslése, ill. identitás plusz alkalmas kompakt operátor esetén a szuperlineáris becslés. A lineáris konvergenciabecslést nemlineáris operátoregyenletekre is ismerjük.

A tervezett munka célja a szuperlineáris konvergencia vizsgálata a nemlineáris esetben, ha identitás plusz alkalmas nemlineáris kompakt operátor szerepel. Itt az is kérdéses, milyen pontosabb feladatosztály jön szóba. Emellett alkalmas linearizálással várható, hogy a korábbi eredmények felhasználhatóak. További cél az eredmények alkalmazása diszkrétizált szemilineáris elliptikus parciális differenciálegyenletekre, végül a becslés rácsfüggetlenségének igazolása és numerikus vizsgálata.

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

Angol szakirodalom olvasása szükséges.

Előképzettség: funkcionálanalízis, parciális differenciálegyenletek, numerikus módszerek.

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

Telefon: (30) 659-2412

E-mail: karatson@cs.elte.hu

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

Analízis Tanszék

Nyilatkozat

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