

Pozitív mátrixok domináns sajátvektorának számítása a ciklikus koordináták módszerével

Ábele-Nagy Kristóf^a, Fülöp János^b

^a Budapesti Corvinus Egyetem, Operációkutatás és Aktuáriustudományok
Tanszék

kriszo_5@yahoo.de

^b MTA SZTAKI, Operációkutatás és Döntési Rendszerek Kutatócsoport
fulop.janos@sztaki.mta.hu

Pozitív mátrixok domináns sajátértékének és sajátvektorának kiszámítására adunk egy új, egyszerű és gyorsan számolható eljárást. Az eljárás a Perron–Frobenius tételre és a Collatz–Wielandt formulán alapul. A Perron–Frobenius tétel garantálja a domináns sajátérték létezését és egyértelműségét, míg a Collatz–Wielandt formula egy minimax és egy maximum tulajdonságot is megmutat róla. Az előbbi tulajdonságokat kihasználva a ciklikus koordináták módszerét alkalmazva egy iteratív eljárással számoljuk a domináns sajátértéket és sajátvektort. A korábbiakhoz képest egy új, egyszerűbben számolható eljárást adunk, mely várakozásaink szerint nagy méretű problémákra is gyorsan eredményt ad.

A tesztek során minden esetben a valódi sajátértékhez és sajátvektorhoz konvergált az algoritmus. Az esetleges olyan felderítetlen esetekre tekintettel amikor ez nem teljesül, egy segéd LP feladat megoldásával lehet kilépni a nem megfelelő konvergenciából. Páros összehasonlítás mátrixok esetén ez az LP feladat a Saaty-féle 10%-os küszöb teljesülésének ellenőrzésére is alkalmas.