

# Kompleksne mreže čija modularna matrica ima najveću svojstvenu vrijednost jednaku nuli.

(Seminar za optimizaciju i primjene)

Snježana Majstorović

Odjel za matematiku, Osijek  
smajstor@mathos.hr

Kompleksna mreža je mreža ili graf s netrivialnim topološkim svojstvima kao što su npr. visoki koeficijent grupiranja, relativno mali dijametar, pojavljivanje hubova (čvorova s visokim stupnjem), hijerarhijska struktura i pojavljivanje zajednica. Zajednica, grupa (eng. community) unutar grafa je gust podgraf tog grafa, tj. više je bridova koji povezuju vrhove koji se nalaze unutar zajednice nego što je bridova koji povezuju vrhove zajednice sa vrhovima izvan zajednice.

Jedna od vrlo popularnih metoda za otkrivanje zajednica u grafu je tzv. Newmanov spektralni modularni maksimizacijski algoritam, koji dijeli graf na dvije zajednice obzirom na predznake glavnog svojstvenog vektora pripadne modularne matrice, no, samo u slučaju da je najveća svojstvena vrijednost te matrice veća od nule. Prema Newmanu, graf je nedjeljiv ako pripadna modularna matrica nema pozitivnih svojstvenih vrijednosti.

Pokazati ćemo da su potpuni multipartitni grafovi jedini nedjeljivi grafovi.