

Klase jako regularnih grafova

Milan Bašić

Priroda mnogih objekata i procesa kako u matematici, tako i drugima naukama je ciklična. Kako su grafovi i matrice veoma opšti koncepti, očekivano je da se dinamika prirodnih cikličnih procesa opisuje upravo njima. Naime, klasa cikličnih matrica ima značajne primene u projektovanju svih vrsta mreža (računarskih, telekomunikacionih, kvantnih), kao i u paralelnom i distribuiranom računarstvu. Ciklične matrice sa integralnim spektrom (naročito simetrične $(0, 1)$ -matrice) igraju važnu ulogu u hemijskoj teoriji grafova i kvantnom prenosu informacija.

U ovoj glavi se bavimo jakom regularnošću cikličnih struktura kombinujući spektralne i kombinatorne pristupe. Najpre ćemo odrediti sopstvene vrednosti i sopstvene vektore cikličnih matrica i daćemo karakterizaciju cikličnih matrica sa celobrojnim spektrom (integralne ciklične matrice). Radi boljeg razumevanja spektra cikličnih matrica, kao i kombinatornih osobina njihovih odgovarajućih grafova, tražimo klase matrica sa tri različite sopstvene vrednosti tj. klase jako regularnih grafova.