

Numeričko rješavanje Riccatijevih matričnih jednadžbi velikih dimenzija

Zvonimir Bujanović

Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet,
Matematički odsjek, Zagreb

20. prosinca 2018.

Sažetak

U teoriji upravljanja često se javlja potreba za rješavanjem matričnih jednadžbi, od linearnih poput Lyapunovljeve ili Steinove, do kvadratičnih, kao što je Riccatijeva. Algebarska Riccatijeva jednadžba (CARE) pojavljuje se kod nalaženja optimalnog linearno-kvadratičnog regulatora (LQR), u problemima H_2 i H_∞ sinteze i u metodama za redukciju modela zasnovanim na balansiranju, gdje su od posebnog značaja numeričke metode koje mogu efikasno raditi s matricama velike dimenzije. U ovom predavanju ćemo dati pregled i usporedbu nekoliko takvih metoda, s naglaskom na nedavno predloženi algoritam RADI. Povuci ćemo paralelu s metodama za rješavanje Lyapunovljeve jednadžbe, iz kojih je generalizacijom izvedena većina algoritama za CARE, te ćemo numeričkim eksperimentima demonstrirati performanse koje ti algoritmi ostvaruju.