

Mátrixanalízis tematika 2016

1. Bevezetés, jelölések, speciális mátrixok, determináns, kifejtési tételek, rang.
2. Minimális diadikus felbontás: algoritmus, következmények.
3. Mátrixok invertálása, adjungált mátrix, Sherman-Morrison formula.
4. Ekvivalens transzformációk. Defektus, Sylvester-féle nullitási tétel.
5. Projektorok, Egerváry tétele, komplementer projektor, biortogonális rendszer teljessé tétele.
6. Általánosított inverz, reflexív általánosított inverz, normált általánosított inverz, Moore-Penrose-féle pszeudo inverz.
7. Ciklikus mátrix inverze, Toeplitz-típusú mátrix inverze, Csebisev-polinomok. Szimmetrikus egyenletes tridiagonális mátrix inverze.
8. Blokkmátrixok, 2×2 -es felbontás. Inverz, Woodbury tétele, perszimmetrikus partíció.
9. Nemszinguláris szimmetrikus tridiagonális mátrix inverze egypárú, és fordítva. Rekurzív formula szimmetrikus tridiagonális mátrix inverzére.
10. Lineáris egyenletrendszer: homogén, inhomogén eset.
11. Lineáris leképezések, hasonló mátrixok. Sajátérték, sajátvektor, sajátaltér. Diagonalizálhatóság. Karakterisztikus polinom.
12. Spektrális felbontás. Schur-tétel. A unitérrel diagonalizálható $\Leftrightarrow A$ normális.
13. Szinguláris értékek, szinguláris értékek szerinti felbontás.
14. Cayley-Hamilton tétel. Minimálpolinom, redukált adjungált. Diagonalizálhatóság.
15. Mátrixfüggvények. Lagrange-polinomok. $f(A)$ spektrálfelbontása. Ciklikus mátrixok spektrálfelbontása.
16. Többszörös gyökök a minimálpolinomban. Hermite-interpoláció.
17. Lineáris differenciálegyenletrendszer. Homogén, inhomogén eset. Állandó együtthatók esete. Rezolvensmátrix. Periodikus megoldás. Magasabbrendű differenciálegyenletek.
18. Jordan-féle normálalak.
19. Nemnegatív mátrixok.