

P O V Z E T E K

V diplomskem delu najprej obravnavam osnovne operacije s krožnimi in posplošenimi krožnimi matrikami. Dimenzija matrike je potenca števila 2. V nadaljevanju proučujem reševanje sistemov linearnih enačb s pozitivno definitnimi hermitskimi Toeplitzovimi matrikami. Pri tem uporabljam hitro Fourierovo transformacijo ter metodo konjugiranih gradientov v osnovni obliki in z uporabo krožnih stabilizatorjev. Obravnavam tudi algoritme Durbina, Levinsona in Trencha. Vsi algoritmi so preizkušeni z računalniškimi programi. Za primerjavo uporabljam tudi Gaussovo eliminacijo brez pivotiranja. Z ocenjevanjem napake ugotavljam numerično stabilnost opisanih metod.

Math. Subj. Class. (1991): 65-05, 65F05, 15A57

Key words: circulant matrix, Toeplitz matrix, fast Fourier transform, method of conjugate gradients, system of linear equations;

Ključne besede: krožna matrika, Toeplitzova matrika, hitra Fourierova transformacija, metoda konjugiranih gradientov, sistem linearnih enačb.

Literatura

- (1) Plestenjak Bor, Optimalni cirkulantski operatorji, diplomsko delo, Ljubljana, 1993
- (2) Aho A.V., Hopcroft J.E., Ullman J.D., The Design and Analyses of Computer Algorithms, Addison-Wesley, Reading, 1974
- (3) Bohte Zvonimir, Numerične metode, Državna založba Slovenije, Ljubljana, 1978
- (4) Golub G.H., Van Loan C., Matrix Computations, The John Hopkins University Press, Baltimore, 1983
- (5) Chan Raymond, Circulant preconditioners for Hermitian Toeplitz Systems, SIAM J. Matrix Anal. Appl. 10, 1989
- (6) Isaacson E., Keller H.B., Analysis of Numerical Methods, John Wiley & Sons, New York, London, Sydney, 1966