

Povzetek

V diplomski nalogi smo obravnavali stabilnostno teorijo za linearne in nelinearne avtonomne dinamične sisteme dveh diferencialnih enačb.

V razdelku 1 smo analizirali asimptotično obnašanje linearnih avtonomnih dinamičnih sistemov v bližini kritične točke. Predstavili smo stabilnost in vse možne tipe kritične točke.

V razdelku 2 smo obravnavali skoraj linearne avtonomne dinamične sisteme. Opisali smo, kako lahko s pomočjo pripadajočega linearnega sistema določimo stabilnost in tip kritičnih točk skoraj linearnega sistema.

V razdelku 3 smo predstavili energijsko metodo za določitev stabilnosti kritičnih točk za konzervativne in nekonzervativne sisteme.

V razdelku 4 smo opisali posplošeno energijsko metodo znano kot direktna metoda Ljapunova za določitev stabilnosti kritične točke za splošen nelinearni avtonomni sistem.

V razdelku 5 smo obravnavali obstoj limitnih ciklov v nelinearnih avtonomnih sistemih.

Math. Subj. Class. (2010): 34C99, 34D20, 35C08, 37B25, 37B99

Ključne besede: avtonomni dinamični sistem, stabilnost, kritična točka, fazna ravnina, limitni cikel, funkcija Ljapunova, soliton

Keywords: autonomous dynamical system, stability, critical point, phase plane, limit cycle, Lyapunov function, soliton

Literatura

- [1] R. Kent Nagle, Edward B. Saff, Arthur David Snider: Fundamentals of Differential Equations and Boundary Value Problems, third edition (2000)
- [2] P. W. Jordan in P. Smith: Nonlinear Ordinary Differential Equations, 2nd edition (1987)
- [3] J. K. Hale: Ordinary Differential Equations, 2nd edition (1980)
- [4] N. Levinson in O. K. Smith: A general equation for relaxation oscillations, Duke Mathematical Journal, Vol. 9 (1942), 382-403