

Dinamikai rendszerek

3/1/0/v/5

Tárgyfelelős: Garay Barna

További oktatók: Bálint Péter, Simon Károly

Folytonos és diszkrét idejű dinamikai rendszerek, folytonos versus diszkrét: követőfüggvény, diszkretizáció.

Egyensúlyi helyzetek lokális elmélete: Grobman–Hartman lemma, stabil-instabil-centrális sokaság, Poincaré normálforma.

Attraktorok, Ljapunov-függvények, LaSalle-elv, fázisportré.

Strukturális stabilitás, egyensúlyi helyzetek/fixpontok és periodikus megoldások elemi bifurkációi, bifurkációs görbék biológiai modellekben.

Sátor és logaritmikus függvények, Smale-patkó, szolenoid: topológiai, kombinatorikus, mértékelméleti tulajdonságok. Káosz a Lorenz-modellben.

Irodalom:

P. Glendinning: *Stability, Instability and Chaos*, Cambridge University Press, Cambridge, 1994

C. Robinson: *Dynamical Systems*, CRC Press, Boca Raton, 1995

S. Wiggins: *Introduction to Applied Nonlinear Analysis and Chaos*, Springer, Berlin, 1988

Dynamical systems

3/1/0/v/5

Course coordinator: Barna Garay

Other instructors: Péter Bálint, Károly Simon

Continuous-time and discrete-time dynamical systems, continuous versus discrete: first return map, discretization.

Local theory of equilibria: Grobman–Hartman lemma, stable-unstable-center manifold, Poincaré's normal form.

Attractors, Liapunov functions, LaSalle principle, phase portrait.

Structural stability, elementary bifurcations of equilibria, of fixed points, and of periodic orbits, bifurcation curves in biological models.

Tent and logistic curves, Smale horseshoe, solenoid: properties from topological, combinatorial, and measure theoretic viewpoints. Chaos in the Lorenz model.

References:

P. Glendinning: *Stability, Instability and Chaos*, Cambridge University Press, Cambridge, 1994.

C. Robinson: *Dynamical Systems*, CRC Press, Boca Raton, 1995.

S. Wiggins: *Introduction to Applied Nonlinear Analysis and Chaos*, Springer, Berlin, 1988.
