



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

OLINJÄR REGLERING OCH SERVOSYSTEM

FRT075

Nonlinear Control and Servo Systems

Poäng: 4.0 **Betygskala:** TH Valfri för: D4, E4, F4, M4 **Kursansvarig:** Professor Bo Bernhardsson **Förkunskapskrav:** Reglerteknik AK. **Prestationsbedömning:** skriftlig tentamen (5 tim). **Webbsida:** <http://www.control.lth.se/~kursolin/>

Innehåll:

Alla verkliga reglersystem är olinjära. Ibland duger de linjära metoder som presenteras i våra andra kurser för att analysera och konstruera reglersystem även för olinjära processer men ofta kan man få bättre prestanda och större förståelse för systemet om man använder olinjära metoder. Kursen beskriver de vanligaste situationerna man ställs inför i praktiken samt de mest användbara metoderna.

Teori: Olinjära fenomen. Matematisk modellering av olinjära system. Simulering. Faspansanalys. Stabilitetsteori omfattande Lyapunovmetoder, cirkelkriteriet, småförstärkningsatsen samt passivitet. Gränsvängningar. Beskrivande funktionsmetoden. Modeller och designmetoder för mättning, friktion, glapp och kvantisering. Högförstärkningsmetoder och reläåterkoppling. Internal model control. Parameterstyrning. Optimal reglering.

Laborationer: Beskrivande funktionsanalys av pitchdynamiken i JAS 39 Gripen samt pilotinducerad svängning (PIO). Modellering, analys, design och experiment på ett mekaniskt system med glapp. Regulatordesign med dödzonkompensering på en lufttrottel för bilar.

Litteratur:

Slotine, J.J.E. and Li, W., Applied Nonlinear Control, Prentice-Hall, 1991, ISBN 0-13-040049-1.