



DIGITAL REGLERING

FRT020

Computer Controlled Systems

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** D3, E3, F3, I3. **Kursansvarig:** Professor Anders Rantzer. **Rekommenderade förkunskaper:** Matematik GK (FMA012), Komplex och linjär analys (FMA030 eller FMA035) eller Tillämpad matematik för M (FMA062), Reglerteknik AK (FRT010 eller FRT061) och Matematisk statistik AK för F (FMS011), E och D (FMS022) eller M (FMS035). **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen (5 timmar). **Webbsida:** <http://www.control.lth.se/~kursdr>. **Övrigt:** Kursen kan komma att ges på engelska.

Mål

Målet är att deltagarna ska lära sig formulera och lösa avancerade reglertekniska designproblem. Därvid utnyttjas optimeringsmetoder baserade på linjära systemmodeller i såväl kontinuerlig som diskret tid. Ett viktigt syfte är att ge en förståelse för hur reglerprestanda begränsas av regulatorstruktur, tidsfördröjningar och samplingstider.

Innehåll

Helhetsbild av design processen. Större återkommande designexempel. Linjära tillståndsmodeller och insignal/utsignal modeller i såväl diskret som kontinuerlig tid. z-transform. Stabilitet och robusthet. Sampling av tidskontinuerliga system och signaler. Samplingsteoremet. Val av samplingsintervall. Styrbarhet och observerbarhet. Översikt av syntesmetoder. Fundamentala prestandabegränsningar. Digital implementering. Stokastiska modeller för störningar. Syntes baserad på optimeringsmetoder. Linjärkvadratisk optimering med och utan störningar. Kalmanfilter. Regulatorstrukturer.

Litteratur

Åström, KJ, Wittenmark, B: Computer Controlled Systems(3:e upplagan), Prentice Hall, 1997, ISBN 0-13-314899-8. Solutions Manual to Computer Controlled Systems, LTH/VBV. Laborations-PM (komp.).