



REALTIDSSYSTEM

FRT031

Real Time Systems

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** M4XMK. **Valfri för:** C4, D4, E4, F4, I4XTV, M3. **Kursansvarig:** Professor Karl-Erik Årzen, karl-erik.arzen@control.lth.se, Inst f reglerteknik. **Rekommenderade förkunskaper:** EDA011/EDA016
Programmeringsteknik och FRT010 Reglerteknik AK. **Prestationsbedömning:** Laborationer, projekt och tentamen. **Övrigt:** Laborationerna innefattar projektarbete. Kursen kan komma att ges på engelska. **Hemsida:** <http://www.control.lth.se/~kurstr>.

Mål

Kursens målsättning är att teknologen efter genomgången kurs skall ha möjligheter att på egen hand implementera mindre dedicerade reglersystem samt ha en systemteknisk förståelse av större industriella styrsystem.

Innehåll

Ett realtidssystem karaktäriseras av att det inte bara är beräkningens resultat som är av betydelse utan också tidpunkten när resultatet produceras. Datorer som används för styrning och reglering är ett bra exempel på realtidssystem eftersom de måste arbeta periodiskt i en tidskala anpassad till den reglerade processens tidskala och samtidigt kunna reagera på yttre händelser, ofta inom en viss tidsrymd. Två typer av exempel är generella industriella styrsystem och dedicerade inbäddade (embedded) styrsystem för t.ex. flygtillämpningar, autonoma farkoster eller industrirobotar. Kursens syfte är att studera metoder för konstruktion och implementering av regertekniska realtidssystem med fokus på nämnda exempeltyper. Implementeringsdelen sker i projektform. Kursen innehåller följande moment: översikt av programmeringstekniska metoder för hantering av realtid inkl realtidsprimitiver för synkronisering och för garanti av ömsesidig uteslutning samt realtidskärnor och realtidsoperativsystem, datorrealisering av enkla regulatorer, sekvensstyrning med hjälp av Grafcet samt kopplingar mellan styrning och reglering, schemaläggning, integrerad reglering och schemaläggning, formella metoder, problem rörande böverdesgenerering, arkitekturer och implementeringsaspekter för industriella styrsystem, realtidskommunikation.

Litteratur

Årzen K-E: Real-Time Control Systems. Förmedlas av institutionen.