

Forord

Denne boka gir en innføring i systemteori for dynamiske systemer. Boka skal kunne brukes som lærebok i ingeniør- og sivilingeniørstudiene, f.eks. i faget Lineære systemer i ingeniørstudiet. Den kan også utgjøre delpensum i fag om grunnleggende reguleringsteknikk.

Boka forutsetter at du har grunnleggende kunnskaper om komplekse tall, differensiallikninger, Laplacetransformasjonen og matrise- og vektorregning. Bokas vedlegg gir allikevel en kort beskrivelse av disse emnene.

Jeg har prøvd å framstille stoffet på en enkel og forståelig måte.

Selve boka beskriver kjernestoff, uten innbakte beskrivelser av bruk av programverktøy for analyse og design. Til boka er det imidlertid utviklet omfattende *supplerende materiale* som er tilgjengelig fra bokas hjemmeside, som kan nås via <http://techteach.no>. Du får tilgang til materialet med brukernavn ... og passord Materialet omfatter dokumenter som beskriver konkret hvordan analyse, simulering og design av dynamiske systemer kan utføres i MATLAB¹, SIMULINK og LabVIEW. Filer som er benyttet i disse dokumentene, kan også lastes ned. Dokumentene dekker følgende emner: Simulering av differensiallikningsmodeller og transferfunksjonsmodeller, frekvensresponsanalyse, stabilitetsanalyse, filterdesign, samt estimering av modellparametre med minste-kvadraters metode.

Bøker som gir en innføring i MATLAB, SIMULINK og LabVIEW er angitt i litteraturlista bak i boka.

Til boka er det utviklet en oppgave/løsningsbok, se <http://techteach.no>.

Boka er skrevet med tekstformateringsprogrammet Scientific Workplace.

¹Octave er et gratis MATLAB-liknende verktøy for numeriske beregninger og plotting av data. Med Octave følger en rekke toolboxer, se <http://www.octave.org>.

Simulatorer og regneprogrammer er implementert i LabVIEW og MATLAB.

Litt om min bakgrunn: Jeg er utdannet som sivilingeniør fra institutt for teknisk kybernetikk ved NTH (nå NTNU) i 1985. Jeg har undervist i det fascinerende og spennende fagområdet dynamiske systemer og reguleringsteknikk ved flere høgskoler i over 15 år, samt i emner i signalbehandling. Jeg driver også nettbasert undervisning innen disse områdene. Jeg har holdt en rekke industrikurs i reguleringsteknikk og kurs i bruk av programpakkene MATLAB, SIMULINK og LabVIEW, samt skrevet lærebøker innen reguleringsteknikk. Jeg har også hatt konsulentoppdrag for industrien. Pr. i dag driver jeg (enkeltmanns)firmaet TechTeach.

Jeg vil takke min familie for gode arbeidsforhold under arbeidet med boka. Takk også til Tapir Akademisk Forlag og Norsk faglitterær forfatter- og oversetterforening for støtte.

FinnHaugen

Skien, juni 2003