LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

TIDSDISKRETA KRETSAR OCH SIGNALER FÖR E ETT011

Systems and Signals

Poäng: 6.0 **Betygskala:** TH **Obligatorisk för:** E3 **Kursansvarig:** Patrik Wahlberg. **Rekomenderade förkunskaper:** Komplex och linjär analys samt Kretsar och kretsteori. Undervisningens uppläggning utgår från dessa förkunskaper. **Prestationsbedömning:** Tentamen (5 tim) är skriftlig och omfattar normalt fem uppgifter av problemtyp. I kursen ingår en del som behandlar beräkningsverktyget MATLAB och examineras med www-baserade inlämningsuppgifter. Kursen innehåller även 4 laborationer. Slutbetyg erhålls då tentamen, inlämningsuppgifter och laborationer är godkända. **Webbsida:** http://www.tde.lth.se/ugradcourses/tks-e/tkse.html

Mål:
Dagligen använder vi utrustning där signaler lagras och behandlas i digital form. Från den enkla digitala signalbehandlingen som sker i en CD-spelare till avancerad komprimering i t.ex. MP3 kodning av musik, kodning av tal i GSM, digital video för DVD, bildbehandling, etc. Kunskaper i digital signalbehandling och kunskaper om signalers frekvensegenskaper och frekvensinnehåll blir allt viktigare.

Innehåll:
Kursen presenterar grunderna i digital signalbehandling. Digital signalbehandling kräver ofta sampling av analog signal och efterföljande rekonstruktion till analog signal. Dessa operationer studeras såväl teoretiskt som praktiskt. Tidsdiskreta system kan användas som digitala filter och några metoder för att bestämma filtrens parametrar utifrån givna krav (filterdesign) presenteras. Implementering av digital signalbehandling i realtid studeras och exemplifieras i laborationer på Digital SignalProcessor (DSP). Verktyg som z-transform och Fouriertransform av tidsdiskreta signaler definieras. I kursen behandlas speciellt den diskreta Fouriertransformen (DFT). Denna ligger till grund för beräkningar med FFT (eng. Fast Fourier Transform), och används t.ex. i en spektrumanalysator. Vidare studeras begrepp som decimering och interpolering vid förändring av samplingsfrekvens. I kursen ingår en del som behandlar beräkningsverktyget MATLAB.

Litteratur:
Proakis, J.G. och Manolakis, D. G.: Digital Signal Processing, Principles, Algorithms and Applicatons, tredje upplagan, Prentice Hall, 1996. ISBN 0-13-394289-9. Häfte med extra övningstal samt svar och lösningar. Formelsamling och laborationshäften.