LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2001/2002

TIDSDISKRETA KRETSAR OCH SIGNALER FÖR D ETT021

Systems and Signals

Poäng: 4.0 **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** D3. **Valfri för:** F4. **Kursansvarig:** Bengt Mandersson.. **Rekommenderade förkunskaper:** Komplex och linjär analys.. **Prestationsbedömning:** Tentamen (5 tim) är skriftlig och omfattar normalt fem uppgifter av problemlösningstyp. Slutbetyg erhålls då tentamen och laborationer är godkända. **Webbsida:** http://www.tde.lth.se/ugradcourses/tks-d/tksd.htm

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.

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