



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Signalbehandling i multimedia **Signal Processing in Multimedia**

EITA50, 7,5 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning E

Beslutsdatum: 2023-04-11

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: D3

Valfri för: C4

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

Syfte

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. Kursen ger grundläggande kunskaper i digital signalbehandling och kunskaper om signalers frekvensegenskaper och frekvensinnehåll.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna identifiera tillämpningar på digital signalbehandling och hur dessa används i modern utrustning
- kunna beskriva digitala signaler och digitala signalers frekvensegenskaper
- ha fått förståelse för samband mellan signalers egenskaper i tidsplanet och i frekvensplanet.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna analysera signalers tidsegenskaper och dess frekvensegenskaper

- kunna beräkna digitala kretsars tids- och frekvenssegenskaper

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- ha fått insikt om tillämpningar av digital signalbehandling i praktisk utrustning
- ha förmåga att ta del av litteratur inom området

Kursinnehåll

Kursen behandlar tidsdiskreta signaler och system. Hjälpmiddel som beskrivs är Fouriertransform, Diskret Fourier Transform (DFT) och Z-transform. Begrepp som frekvens- och systemfunktion introduceras samt olika typer av enkla filter. Digital signalbehandling av analoga signaler via A/D- och D/A-omvandling presenteras samt några olika strukturer för implementering av digitala filter. En rad tillämpningar, som t.ex. behandling av signaler från hjärtat och hjärnan (EKG och EEG), talsignaler och bilder tas upp på laborationerna. Här studeras också enkla filter och samband mellan amplitud- och fasfunktion och poler och nollställen; olika signaler filtreras med hjälp av en digital signalprocessor (DSP). Matlab används som beräkningsverktyg i laborationerna.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Examination sker genom ett slutprov och ett antal delprov under kursen. Slutbetyg erhålls när det slutliga provet, delprov och laborationer, godkänns.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 1901. **Benämning:** Tentamen.

Antal högskolepoäng: 6. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Godkänd tentamen

Kod: 1902. **Benämning:** Laborationer.

Antal högskolepoäng: 1,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända laborationer.

Kod: 1903. **Benämning:** Inlämningsuppgifter.

Antal högskolepoäng: 0. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända inlämningsuppgifter

Delmomentet omfattar: Två skriftliga inlämningsuppgifter som görs individuellt. **Övrig information:** Poängen tillgodoräknas tentaresultatet.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: FMAA01/FMAA05 Endimensionell analys.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: ESS040, EITF15, EITF75, ETI265, BMEF25

Kurslitteratur

- Proakis J G, Manolakis D G. : Digital Signal Processing. Principles, Algorithms and Applications. Pearson Education, 2007, ISBN: 0-13-228731-5. Senast kursen gavs användes Proakis J G, Manolakis D G: Digital Signal Processing. Principles, Algorithms and Applications.
- Pearson Prentice Hall, : 4:e upplagan,. ISBN: 0-13-187374-1. Kompletterande material

från institutionen.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Amir Aminifar, amir.aminifar@eit.lth.se

Hemsida: <http://www.eit.lth.se/kurs/eita50>

Övrig information: Denna kurs ger väsentligen samma förkunskaper som grundkursen (Digital signalbehandling, EITF75) och möjliggör därför val av fortsättningskurser i ämnet Signalbehandling. Stödundervisning på engelska kan ges vid behov.