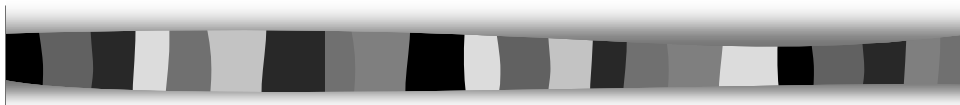


8003203

Digitaalinen audio



Luennot, kevät 2004

Anssi Klapuri

Tampereen teknillinen yliopisto

Johdanto 2

DA / Klapuri

Kurssin tavoite

- Tarjota tiedot audiosignaalin­käsittelyn perusteista
 - perusoperaatiot, sekä niissä käytössä olevat ideat ja periaatteet
 - tarkoitus antaa perustaidot, vaikkei viimeisiä virityksiä kurssin puitteissa voidakaan hioa
- Pitää audiosignaalin­käsittelyssä korvat päässä
 - teknisten sovellusten perustana on akustiikka ja ihmiskuulo
- Luoda lyhyt katsaus nykytekniikkaan
 - missä mennään, mihin seuraavaksi mennään

Sisältö

Johdanto 3

DA / Klapuri

- Ääni, akustiikka (noin 1 luentokerta)
- Kuulo (1)
- Audiosignaalin­käsittelyn perusoperaatioita (4–5)
 - AD/DA-muunnos
 - suotimet ja suodinpankit audiosignaalin­käsittelyssä
 - dynamiikan hallinta
- Äänisynteesi ja efektit (2)
- Audiokoodaus (2)
- Virtuaaliakustiikka ja 3D-audio (vierailuluento, jos järjestyy)
- Kuluttajan audiotekniikkaa (1)
 - tallennus- ja siirtomuodot, surround-äänentoisto, Internet audio

Johdanto 4

DA / Klapuri

Mitä kurssilla *ei* käsitellä

- Analoginen audio
 - sähköakustiikka, akustiset mittaukset, äänentoisto, sekä kaiuttimien, vahvistimien ja mikrofonien suunnittelu
- Puheen­käsittely
 - puheen­käsittely, puheentunnistus
 - kurssit "Puheen­käsittely" ja "Hahmon- ja puheentunnistus"
- Äänten sisältöanalyysi
 - kurssi "Hahmon- ja puheentunnistus"
- Laitteistototeutuksia
 - AD/DA laitteistotasolla, signaaliprosessorit
 - nykyisen audiotekniikan elektroniikkaa ja mekaanisia ratkaisuja
 - kurssi "Signal processors"

Käytännön järjestelyt

- Kurssin kotisivu: <http://www.cs.tut.fi/~klap/DA/>
- Luennot salissa TB 111
 - Anssi Klapuri, klap @ cs tut fi, TC 316 (käytä kyselyihin sähköpostia)
- Harjoitukset alkavat viikolla 3
 - ks. seuraava sivu
- Luentomateriaali tulee webbiin ja hyllyyn TC 4**
käytävällä
 - kurssiin ei ole mitään yhtä oppikirjaa, prujulla pärjää hyvin
 - kirja 1: Zölzer."Digital audio signal processing," Wiley&Sons 1997.
 - kirja 2: Brandenburg, Kahrs. (1998). "Applications of digital signal processing to audio and acoustics," Kluwer Academic Publishers
- Suoritusvaatimuksena on tentti ja harjoitustyö

Harjoitukset ja harjoitustyö

- Harjoitukset alkavat viikolla 3 (12.1 alkava viikko)
- Harjoitusajat ja -paikat (kaksi vaihtoehtoista ryhmää)
 - torstaina klo 10-12 salissa TB219
 - perjantaina klo 12-14 salissa TB216
 - harjoitukset pitää Jouni Paulus, paulus @ cs tut fi, TC 318
- Sisältö: luentoaiheita sivuavia lasku- ja ohjelmointitehtäviä
- Harjoitustyö toteutetaan Matlabilla kolmessa vaiheessa
 - lisätietoja harjoituksissa