



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för kalenderåret 2006

MATEMATIK FORTSÄTTNINGSKURS, BILDANALYS FMA170

Mathematics, Image Analysis

Antal poäng: 4. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** Pi4XSi. **Valfri för:** C4, D4, E4, F4, L3XTG, Pi4. **Kursansvarig:** Studierektor, Lars_Christer.Boiers@math.lth.se, Matematik. **Rekommenderade förkunskaper:** Linjär analys eller motsvarande. **Prestationsbedömning:** Skriftlig och/eller muntlig tentamen enligt beslut av examinator. Obligatoriska inlämningsuppgifter. **Hemsida:**
<http://www.maths.lth.se/matematiklth/vision/bildanalys/bildanalys.html>.

Mål

Bildanalys har under de senaste åren fått ökad betydelse och nya tillämpningar tack vare den snabba utvecklingen av små och snabba datorer och digitala kameror. Teorierna inom bildanalys grundar sig på matematiska verktyg såsom matriser, Fouriertransformen, wavelets och fraktaler, medan tillämpningarna återfinns inom så vitt skilda områden som t.ex. industriella mätningar, medicinsk diagnostik och bildkomprimering.

Kursen är en grundkurs i bildanalys och syftar till att ge en översikt av teori och praktiskt användbara metoder inom bildbehandling. Efter genomgången kurs skall deltagarna vara förtrogna med de olika teknikerna och kunna applicera dessa på nya problem. Dessutom skall en förståelse för teorin bakom algoritmerna ha uppnåtts samt förtrogenhet med användning av programpaket.

Innehåll

bildtransformer, DFT, FFT.
grånivåtransformer, filtreringar.
filtreringar, Wienerfilter.
kontinuerlig-diskret teori, interpolation.
filtreringar, kant- och hörndetektion.
split and merge-algoritmer, matematisk morfologi.
MAP-skattningar, simulering.
JPEG, wavelets, fraktaler, PCA.

Litteratur

Gonzales-Woods: Digital Image Processing, Addison-Wesley 2002. ISBN 0201180758.
Egenproducerat material och kompletteringar.