

Kursplan för läsåret 2007/2008

DATORSEENDE Computer Vision

FMA270

Antal högskolepoäng: 6. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

Undervisningsspråk: Kursen kan komma att ges på engelska.

Överlappar följande kurs/kurser: FMA271 och FMA271. **Valfri för:** C4, D4, D4bg, E4bg, F4, F4tmb, Pi4. **Kursansvarig:** Studierektor Lars-Christer Böiers, Lars_Christer.Boiers@math.lth.se, Matematik. **Förutsatta förkunskaper:** FMA036 Linjär analys, FMA170 Bildanalys.

Prestationsbedömning: Obligatoriska datorlaborationer och inlämningsuppgifter. Godkänt resultat på dessa räcker för godkänt på kursen. För överbetyg fordras godkänt resultat på en skrivning och en muntlig tentamen. **Hemsida:**

<http://www.maths.lth.se/matematiklth/vision/datorseende/datorseende.html>.

Syfte

Kursen syftar till att ge en översikt av teori och praktiskt användbara metoder i datorseende, med tillämpningar inom t.ex. seende system, icke-förstörande mätningar och "augmented reality". Syftet är vidare att få studenten att utveckla sin förmåga till problemlösning, både med och utan dator, med användning av matematiska verktyg tagna från många områden inom de matematiska vetenskaperna, framför allt geometri, optimering, matematisk statistik, invariantteori och transformteori.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

tydligt kunna förklara och använda grundbegrepp inom datorseende, speciellt med avseende på projektiv geometri, kameramodellering, stereoseende, igenkänning samt struktur- och rörelseproblem.

kunna beskriva och översiktligt förklara den matematiska teorin bakom några centrala algoritmer i datorseende (minsta kvadratmetoden, Newton-baserad optimering samt stokastiska metoder).

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

på ett ingenjörsmässigt sätt kunna använda programpaket på dator för att självständigt lösa datorseendeproblem.

kunna visa god förmåga att självständigt identifiera problem som kan lösas med datorseendetekniker samt att välja lämplig metod.

självständigt kunna applicera grundläggande datorseendetekniker på industriellt och forskningsmässigt relevanta problem.

med adekvat terminologi, väl strukturerat och logiskt sammanhängande kunna redogöra för lösningen till ett problem inom datorseende.

Innehåll

Projektiv geometri. Geometriska transformationer. Modellering av kameror. Stereoseende. Fotogrammetri. Igenkänning. 3D-modellering. Geometri för ytor och dess silhuetter. Visualisering.

Litteratur

Forsyth, Ponce, Computer Vision: A Modern Approach, 2003, ISBN: 0131911937.