

Kursplan för

Datorseende Computer Vision

FMA270, 6 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2012/13

Beslutad av: Utbildningsnämnd 1

Beslutsdatum: 2011-03-23

Allmänna uppgifter

Valfri för: C4, D4, D4-bg, E4, E4-bg, F4, F4-bg, Pi4, Pi4-ssr

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

Syfte

Kursen syftar till att ge en översikt över 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

kunna tydligt 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 och Newton-baserad optimering).

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.

Kursinnehåll

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

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: Obligatoriska inlämningsuppgifter innefattande både teori och datorkörningar. Godkänt resultat på dessa räcker för godkänt på kursen. För överbetyg fordras godkänt resultat på en skrivning och en muntlig tentamen.

Delmoment

Kod: 0103. **Benämning:** Datorseende.

Antal högskolepoäng: 6. **Betygsskala:** TH.

Kod: 0203. **Benämning:** Datorlaborationer.

Antal högskolepoäng: 0. **Betygsskala:** UG.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: FMAF05 System och transformer eller motsvarande (t. ex. FMAF10 - Linjära system).

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: FMA271

Kurslitteratur

- R. Szeliski: Computer Vision: Algorithms and Applications, Springer 2010. ISBN: 9781848829343.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Studierektor Anders Holst, Studierektor@math.lth.se

Lärare: Carl Olsson, Carl.Olsson@math.lth.se

Hemsida:

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