



FEL3320 Tillämpad estimering

7,5 hp

Applied Estimation

Fastställande

Kursplan för FEL3320 gäller från och med HT14

Betygsskala

G

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Målet med kursen är att ge teoretisk och praktisk kunskap, färdigheter och erfarenhet av att arbeta med skattning. Kursen utgår från ett antal konkreta exempel för att motivera behovet av vissa filtertekniker såsom Kalmanfilter och partikelfilter. Efter avslutad kurs:

- Studenten skall kunna beskriva delarna i rekursiv Bayesiansk filtrering i termer av sannolikheter, jämföra olika skattningstekniker och välja och tillämpa lämplig metod på problem.

- Studenten kommer att ha reflekterat över sambanden mellan mätosäkerhet, sannolikhetssteori och skattningsmetoder.
- Studenten kommer att ha tillskansat sig erfarenhet i att hitta information i den vetenskapliga literaturen inklusive nyligen publicerade journalartiklar. Studenterna kommer också att ha fått erfarenhet av att presentera resultat i strukturerade vetenskapliga rapporter.

Kursinnehåll

Kursen fokuserar på att ge deltagarna praktisk erfarenhet av att använda olika skattningsmetoder på verkliga problem. Exempel som används i kursen är till exempel från navigering med mobila robotar.

Följande behandlas inom kursen: Observerbarhet, Markovantagandet, dataassociation, skattningsmetoder så som Kalman filter, Extended Kalman filter, partikelfilter, Rao-Blackwellized particle filter, Unscented Kalman Filter, Covariance Intersection.

Kursupplägg

12 föreläsningar behandlar både teoretiska och praktiska aspekter av skattningar. För att få egen erfarenhet av att arbeta med metoderna är arbetet mellan lektionerna viktigt.

Två laborationer genomförs individuellt och täcker Kalman filter och partikelfilter.

Den avslutande projektuppgiften utförs i par och består i att implementera en skattningsmetod. Varje student skall lämna in en egen rapport inkl en litteraturstudie.

Kurslitteratur

There is no official course book. Lectures notes will be made available and some complementary material will be in the form of research publication. The students are assumed able to research for additional material to solve the project assignment.

The recommended reading is "Probabilistic robotics" by Thrun, Burgard and Fox, The MIT Press, ISBN 0-262-20162-3 covers most of the material in the course from a robotics point of view.

Utrustning

No special equipment needed, you only need access to a computer

Examination

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Kursen examineras med laborationer (PRO1), en tenta (TEN1) och ett project (PRO2).

PRO1: 2.0hp

PRO2: 2.0hp

TEN1: 3.5hp

När alla dessa har avklarats är studenten godkänd på kursen.

För godkänd på tenta krävs 80% rätta svar. För godkänt på PRO2 krävs motsvarande ett B.

Övriga krav för slutbetyg

För att få slutbetyg måste studenten uppfylla minimumkraven för laborationerna, projektuppgiften och tentan.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.