



EL2320 Tillämpad estimering

7,5 hp

Applied Estimation

Fastställande

Kursplan för EL2320 gäller från och med HT13

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

For single course students: 120 credits and documented proficiency in English B or equivalent.

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 filterningstekniker såsom Kalman filter och partikelfilter.

Efter avslutad kurs:

- Kommer studenten att 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 viktiga.

Två laborationer genomförs individuellt och täcker Kalman filter och partikelfilter.

Studenterna kan arbeta i par med den avslutande projektuppgiften men varje student skall lämna in en egen rapport.

Kurslitteratur

The official course book 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. Lectures notes will also be made available. This course is at advanced level so some of the material will be in the form of research publication. The students are assumed able to research for additional material to solve the project assignment.

Utrustning

Ingen speciell utrustning krävs, endast tillgång till dator

Examination

- PRO2 - Projekt, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 3,5 hp, betygsskala: P, F

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, en tenta och ett projekt.

PRO1: 2.0hp

PRO2: 2.0hp

TEN: 3.5hp

Varje moment rapporteras i systemet med P/F och när alla dessa har avklarats är studenten godkänd på kursen.

Projektuppgiften kan utföras i grupper om två men varje person måste skriva en egen rapport.

Slutbetyget ges som A-F och baseras på resultatet på tenta och projektuppgiften (bestående av en obligatorisk del för att passera och en valfri betygshöjande del). Om man bara gör den obligatoriska delen av projektet blir därmed slutbetyget halva tentabetyget.

Övriga krav för slutbetyg

To get a passing grade in the course the students need to pass the mandatory part of the project assignments and the exam.

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.