



FSF3952 Dolda Markov-kedjor

7,5 hp

Hidden Markov Models

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

Fastställande

Kursplan för FSF3952 gäller från och med VT19

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Grundkurserna i sannolikhet och statistik, differentialkalkyl, dynamisk optimering och Markovkedjor.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen ger en översikt av de viktigaste metoderna för beräkning och modellering med HMM och behandlar inte den asymptotiska teorin (ergodicitet) för dolda Markovkedjor.

Datorbaserat projektarbete utgör det essentiella kursarbetet och insikterna för modellering och beräkning inhämtade ur detta arbete utgör ett centralt lärandemål.

För att bli godkänd i kursen skall studenten kunna följande:

- känna igen de situationer, där de grundläggande dolda Markovkedjorna kan ses som relevanta modeller,
- känna igen de situationer, där de utvidgade dolda Markovkedjorna kan ses som relevanta modeller,
- kan implementera de grundläggande algoritmerna och modifiera dem efter behov,
- kan implementera algoritmer för val av modellfamilj inom HMM,
- känner till de centralaste vetenskapliga arbetena inom HMM-litteraturen,
- kan ge platsen för HMM inom allmän statistisk inlärningsteori,
- att skriva en teknisk rapport som på ett koncist tekniskt språk återger arbetet som nedlagts vid analysering, validering and testning av HMM i en given modelleringssituation.

Kursinnehåll

Markovkedjor, betingat oberoende, Bayesianiska inferens, forward-backward algoritm, Baum-Welch algoritm, Viterbi algoritm, utvidgningar: faktor HMM, Hidden semimarkov model, dynamiska Bayesianiska nätverk.

Projektarbete (modellering, analys) med en tillämpning av interesse.

Kurslitteratur

Koski, Timo. Hidden Markov models for bioinformatics. Vol. 2. Kluwer Academic Pub, 2001, selected journal papers.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 4,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projektarbete, 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.

En projektrapport skriven med handledning av examinator.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd projektrapport.

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.