



DD2420 Probabilistiska grafiska modeller 7,5 hp

Probabilistic Graphical Models

Fastställande

Kursplan för DD2420 gäller från och med VT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Datalogi och datateknik

Särskild behörighet

Kursen kan inte användas till programen om studenten har tagits DD2447.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Studenten ska efter genomgången kurs kunna förklara och reasonera kring:

1. hur de viktigaste probabilistiska grafiska modellerna föreställer factorization och oberoende;
2. metoder för exakt inferens t.ex. olika meddlande algorithm;
3. approximativ inferens med sampling, variationsmetoder m.m.
4. metoder för inläring av model parameter;

Studenter med högre betygg ska desuttom kunna forklara djupare, mer metoder och anvander metoder i 3 och 4 ovan for att lösa problem.

Kursinnehåll

Kursen huvudsakliga innehåller är:

- Grafrepresentationer: diskriminativa kontra generativa modeller, Bayesnät (DAG), oriktade grafmodeller (MRF, faktorgrafer), exponentiella familjer, D-separation, Markov blanket.
- Exakt inferens: meddelandeskickning, variabeleliminering, faktorgrafer från DAG (riktade acykliska grafer), summa-produkt-algoritmen, klickgrafer, träd, inferens med evidens, Junction Tree-algoritmen.
- Approximativ inferens: Montecarloprincipen, viktad sampling, förkastningssampling, MCMC, Gibbs-sampling, variationsmetoder (projektioner), MAP-inferens.
- Inläring: parameterskattning, Maximum likelihood-skattning, tillräcklig statistik, bayesiansk parameterskattning, konjugerade fördelningar, Gauss/Beta/Dirichlet-fördelningar, partiellt observerad data, gradientmetoder, sannolikhetsmaximering, Gaussian Mixture-skattning.

Kursupplägg

Kursen behandlar de viktigaste metoderna och ger en helhetssyn genom lektioner och läsning.

Utöver det, får studenterna välja fördjupningar från en mängd övningar i olika specifika delområden. Kursen anpassas till studenternas intresse och ambitionsnivå.

Det finns en skrivlig tentamen.

Kurslitteratur

Probabilistic Graphical Models Principles and Techniques, Daphne Koller & Nir Friedman, MIT Press

ISBN 978-0-262-01319

Examination

- PRO2 -Handledning 2, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 -Handledning 1, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 -Tentamen, 2,5 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.

Gäller har:

<https://www.kth.se/en/eecs/utbildning/hederskodex/inledning-1.17237>

Övriga krav för slutbetyg

Studenten har klarat tentan och vissa av övningar.

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.