FJL3380 Teoretiska grunder för maskininlärning 6,0 hp

Theoretical Foundations of Machine Learning

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

Fastställande

Kursplan för FJL3380 gäller från och med VT19

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter kursen ska studenten kunna:

• Derivera och applicera de grundläggande teoretiska verktygen som används vid modern maskininlärning

• Måttkoncentration i sannolikhetsteori

• Stokastiska optimeringsmetoder
• VC teori
• Beskriva den historiska utvecklingen av övervakade och oövervakade inlärningsalgoritmer
• Reflektera över fördelarna och nackdelarna med djupt lärande
• Beskriva och förklara grundläggande förstärkningsinlärningsalgoritmer och deras moderna versioner

Kursinnehåll

En preliminär struktur ges nedan:

Lecture 1. Introduktion

Lecture 2. PAC ram och empirisk riskminimering

Lecture 3. Koncentrationsskillnader

Lecture 4. Vapnik-Chervonenkis (VC) Teori

Lecture 5. Linjär klassificering och regression

Lecture 6. Regularisering, stabilitet och optimering

Lecture 7. Stöd vektormaskiner och kärnmetoder

Lecture 8. Deep neural nätverk

Lecture 9. Kluster. Cluster validering och algoritmer

Lecture 10. Förstärkningslärning: modellfri vs modellbaserade algoritmer

Lecture 11. Förstärkningslärning: funktion approximation och djup RL

Kursupplägg

Föreläsningar på utvalda ämnen.

Kurslitteratur

Understanding Machine Leanring: From theory to algorithms, Shalev-Shwartz et al., lecture slides

Utrustning

N/A

Examination

- EXA1 - Examination, 6,0 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.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänt betyg baserat på 72 h hemtentamen och slutprojekt. Projektet består av att läsa några nyhetshandlingar på ett valt ämne, och att skriva en rapport om dem (5 sidor dubbelt kolumnminimum).

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.