



DD2421 Maskininlärning 7,5 hp

Machine Learning

Fastställande

Kursplan för DD2421 gäller från och med HT17

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Datalogi och datateknik

Särskild behörighet

För fristående kursstuderande krävs 90 högskolepoäng varav 45 högskolepoäng inom matematik och/eller informationsteknik, SF1604 Linjär algebra, samt kurserna SF1625 Envariabelanalys, SF1626 Flervariabelanalys, SF1901 Sannolighetsteori och statistik, DD1337 Programmering och DD1338 Algoritmer och Datastrukturer eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Syftet med kursen är att ge studenterna

- grundläggande kunskaper om de viktigaste algoritmer och teori som utgör grunden för maskininlärning och beräkningsintelligens
- en praktisk kunskap om maskininlärning algoritmer och metoder

så att de kommer att kunna

- förklara principer, fördelar, begränsningar såsom överanpassning och möjliga tillämpningar av maskininlärning
- identifiera och tillämpa lämplig maskininlärningsteknik för klassificering, mönsterigenkänning, optimering och beslutsproblem.

Kursinnehåll

Kursen vänder sig till studenter på avancerad- och forskarnivå i datalogi och liknande fack som ingenjörsvetenskap och statistik. Kursen behandlar frågan hur datorn kan lära sig från tidigare erfarenheter. Den ger en översikt över maskininlärningsområdet och beskriver ett antal inlärningsparadigm, algoritmer, teoretiska resultat och tillämpningar.

Kursen behandlar de grundläggande begreppen i statistik, artificiell intelligens, informationsteori och sannolikhetslära som är relevanta för maskininlärning.

Följande ämnen behandlas i detalj:

- närmaste-granne klassificerare
- beslutsträd
- bias och varians trade-off
- regression
- probabilistiska metoder
- Bayesiansk inlärning
- support-vektor maskiner
- artificiella neuronät
- ensemble metoder
- dimensionalitätsreduktion
- underrumsmetoder.

Kurslitteratur

Meddelas på kursens hemsida före kursstart.

Examination

- TEN1 - Tentamen, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 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.

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.