



DD2421 Maskininlärning 7,5 hp

Machine Learning

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2024 enligt grundutbildningsansvarigs beslut:
J-2024-1035. Beslutsdatum: 2024-04-05

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Datalogi och datateknik

Särskild behörighet

Kunskaper och färdigheter i programmering, 6 hp, motsvarande slutförd kurs DD1337/DD1310-DD1319/DD1321/DD1331/DD100N/ID1018.

Kunskaper i linjär algebra, 7,5 hp, motsvarande slutförd kurs SF1624/SF1672/SF1684.

Kunskaper i flervariabelanalys, 7,5 hp, motsvarande slutförd kurs SF1626/SF1674.

Kunskaper i sannolikhetslära och statistik, 6 hp, motsvarande slutförd kurs SF1910-SF1924/SF1935.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- beskriva de viktigaste algoritmerna och teorin som utgör grunden för maskininlärning och beräkningsintelligens
- förklara principen för maskininlärning och hur algoritmerna och metoderna kan användas
- diskutera fördelar med och begränsningar hos maskininlärning för olika tillämpningar

i syfte att kunna identifiera och tillämpa lämplig maskininlärningsteknik för klassificering, mönsterigenkänning, regression 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
- dimensionalitetsreduktion
- underrumsmetoder.

Examination

- LAB1 - Laborationer, 3,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

Tentamen är skriftlig.

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.