



DD1420 Maskininlärningens grunder 7,5 hp

Foundations of Machine Learning

Fastställande

Skolchef vid EECS-skolan har 2020-10-13 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2021, diarienummer: J-2020-1818.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Slutförda kurser i samtliga av följande områden:

- Linjär algebra (SF1624, SF1672, SF1684 eller motsvarande)
- Flervariabelanalys (SF1626, SF1674 eller motsvarande)
- Sannolikhetslära och statistik (SF1912, SF1914-SF1924 eller motsvarande)
- Programmering (DD1310, DD1331, DD1337 eller motsvarande)
- Algoritmer och datastrukturer (DD1320, DD1321, DD1325, DD1327, DD1338, ID1020, ID1021 eller motsvarande)

Aktivt deltagande i kursomgång vars slutexamination ännu inte är Ladokrapporterad jämföras med slutförd kurs.

Den som är registrerad anses vara aktivt deltagande. Med slutexamination avses både ordinarie examination och det första omexaminationstillfället.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- använda grundläggande begrepp, språk och notation som underbygger maskininlärning
- förklara de matematiska och statistiska mekanismerna inom vanliga maskininlärningsmetoder
- härleda och bevisa utvalda viktiga teoretiska resultat
- formulera och implementera lämpliga maskininlärningsmodeller för att lösa empiriska problem
- tolka modellens anpassning till data
- redogöra för styrkor och svagheter hos maskininlärningsmodeller/-tekniker och motivera gjorda val med utgångspunkt från datamaterialet
- identifiera relevant vetenskaplig litteratur, inklusive aktuella trender, och göra kritiska bedömningar av denna litteratur
- uppvisa kritiskt tänkande kring etiska och samhällsrelaterade aspekter av maskininlärning och visa medvetenhet om aktuella framsteg inom dessa områden

i syfte att

- tydligt kunna definiera problem inom dataanalys
- formulera en ändamålsenlig lösning med maskininlärning och styrka denna lösning genom kritisk och kvantitativ utvärdering
- vara väl förberedd för att läsa avancerade kurser inom maskininlärning.

Kursinnehåll

Viktiga ämnen i kursen inkluderar:

- Vad är maskininlärning?
- Beslutsfattande i en osäker värld
- Optimering
- Generalisering
- Probabilistiska metoder inom maskininlärning
- Informationsteori inom maskininlärning
- Geometri inom maskininlärning
- Kernel-metoder

- Neurala nätverk och djupinlärning
- Maskininlärning för datasyntes
- Interaktiv maskininlärning
- Ensemblemetoder
- Inlärningsteori
- Maskininlärning och omvärlden

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- PRO1 - Projektarbete, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TES1 - Quiz, 3,0 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 enskilda 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.