DD2434 Maskininlärning, avancerad kurs 7,5 hp

Machine Learning, Advanced Course

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT2024 enligt grundutbildningsansvarigs beslut: J-2024-0529. Beslutsdatum: 2024-04-15.

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 sannolikhetsteori och statistik, 6 hp, motsvarande slutförd kurs SF1910-SF1924/SF1935

samt minst en av följande:

antingen

- Kunskaper i grundläggande maskininlärning, 7,5 hp, motsvarande slutförd kurs DD1420/DD2421/EL2810/EQ2341

eller

- Kunskaper i högre matematik som är relevant för avancerad maskininlärning, 15 hp, t.ex. motsvarande slutförda kurser SF2940 Sannolikhetsteori och SF2955 Datorintensiva metoder inom matematisk statistik.
- Kunskaper i grundläggande datalogi, 6 hp, motsvarande slutförd kurs DD1338/DD1320-D1328/DD2325/ID1020/ID1021.
- Ytterligare färdigheter i självständig programvaruutveckling, 12 hp, från slutförda kurser i datalogi, datateknik eller numeriska metoder med laborativa moment som inte utförs i större grupp än två personer. Dessa kurser är utöver ovan nämnda kurser.

Aktivt deltagande i DD1420/DD2421/SF2940 vars slutexamination ännu inte är Ladokrapporterad jämställs 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

- förklara och motivera flera viktiga metoder för maskininlärning
- redogöra för flera typer av metoder och algoritmer som används i fältet deterministiska inferensmetoder
- implementera flera typer av metoder och algoritmer som används i fältet utifrån en högnivåbeskrivning
- utöka och modifiera de metoder som kursen behandlar

i syfte att kunna göra ett examensarbete inom deterministiska inferensmetoder.

Kursinnehåll

- Grunderna i den probabilistiska metoden.
- Probabilistisk modellering.
- Dimensionalitetsreduktion.
- Grafiska modeller.
- Dolda Markov-modeller.

- Förväntansmaximering.
- Variationsbaserad inferens.
- Nätverk i variationsbaserad inferens.

Examination

- HEM1 - Hemtentamen, 3,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- PRO1 - Projektuppgift, 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.

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

Övergångsbestämmelser

TEN1 ersätts av HEM1 och LAB1 ersätts av PRO1.

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.