DM1590 Maskininlärning för medieteknik 7,5 hp

Machine Learning for Media Technology

Fastställande

Kursplan för DM1590 gäller från och med HT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Slutförda kurser

SF1624 Algebra och geometri, SF1625 Envariabelanalys, DD1318 Programmeringsteknik och tekniska beräkningar samt minst två av SF1626 Flervariabelanalys, SF1919 Sannolikhetsteori och statistik eller DD1320 Tillämpad datalogi eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- utveckla och modifiera medietillämpningar som använder maskininlärning och utvärdera dem på lämpligt sätt,
- rekommendera metoder för maskininlärning för särskilda medietillämpningar,
- beskriva och förklara arbetsflödet vid maskinlärning,
- förklara och kontrastera övervakade och oövervakade inlärningsmetoder,
- förklara och kontrastera parametriska och icke-parametriska metoder,
- förklara träning, validering och provning av maskininlärningsmodeller,
- sammanfatta bästa praxis och fallgropar i tillämpad maskininlärning för medieteknik.

i syfte att

- kunna tillämpa och utvärdera maskininlärningsmodeller och metoder inom medieteknik.

Kursinnehåll

Kursen börjar med en översikt av vad maskininlärning är och varför det är viktigt. Detta illustreras med flera verkliga tillämpningar i olika medier, t.ex. textsammanfattning, ljud- och musikrekommendation och bildhämtning. Kursen presenterar sedan arbetsflödet för maskininlärningsutveckling, som utgör en översikt över resten av kursen. Kursen presenterar de två allmänna klasserna av maskininlärningsmetoder: övervakat lärande (till exempel närmaste granne, beslutsträd) och oövervakat lärande (t ex k-medelkluster, huvudkomponentanalys). För dessa presenterar kursen olika typer av modellering: parametrisk (t.ex. Bayes, minstakvadratmetoden) och icke-parametrisk (till exempel närmaste grannar, beslutsträd). Kursen granskar gemensamma metoder för utvärdering av maskininlärningsmodeller (t ex holdout, bootstrap). Slutligen presenteras bästa praxis (t.ex. partitionering) tillsammans med vanliga fallgropar (t ex överträning).

Kurslitteratur

Uppgift om kurslitteratur meddelas i kurs-PM.

Examination

- LAB1 - Laborationer, 4,5 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 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 enstaka studenter.

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

Examinator beslutar, i samråd med KTH:s samordnare för funktionsnedsättning (Funka), om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning. Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

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.