



DD2424 Djupinläarning i Data Science 7,5 hp

Deep Learning in Data Science

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2024 enligt skolchefsbeslut: J-2023-2659. Beslutsdatum: 2023-10-10

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, 7,5 hp, motsvarande slutförd kurs SF1910-SF1924/SF1935.

Kunskaper i maskininlärning eller artificiell intelligens, 6 hp, motsvarande slutförd kurs DD1420/DD2421 eller DD2380/ID1214.

Aktivt deltagande i kursomgång vars slutexamination ännu inte är Ladokrapporterad jämsätts 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 kursen ska du kunna:

- förklara de grundläggande ideerna bakom inlärning, representation och igenkänning av rådata
- redogöra för den teoretiska bakgrunden för de metoder för djupinlärning (deep learning) som är vanligast i praktiska sammanhang
- identifiera de praktiska tillämpningar i olika områden av storskalig dataanalys (data science) där metoder för djupinlärning kan vara effektiva (med speciellt fokus på datorseende och språkteknologi)

för att:

- kunna lösa problem kopplade till datarepresentation och igenkänning
- kunna implementera, analysera och utvärdera enkla system för djupinlärning för automatisk analys av bild- och textdata
- erhålla en bred kunskapsbas för att kunna tillgodogöra dig information om och läsa litteratur inom området

Kursinnehåll

- Inlärning av representationer från rådata: bilder och text
- Principer för övervakad inlärning
- Elementa för olika metoder för djupinlärning: faltningsnätverk och upprepade nätverk
- Teoretisk kunskap om och praktisk erfarenhet av att träna nätverk för djupinlärning inkluderande optimering med användande av stokastisk gradient descent
- Nya framsteg inom metoder för djupinlärning
- Analys av modeller och representationer
- Överförd inlärning med representationer för djupinlärning

- Exempel på tillämpningar av djupinlärning för inlärning av representationer och igenkänning

Examination

- TEN1 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB2 - Laborationer, 4,5 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 enskilda studenter.

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

I examinationen TEN1 ingår både muntlig och skriftlig redovisning.

Genom att göra en valfri projektuppgift kan eleverna höja slutförslaget.

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.