



SF2957 Statistisk maskininlärning 7,5 hp

Statistical Machine Learning

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

Fastställande

Kursplan för SF2957 gäller från och med HT17

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Matematik

Särskild behörighet

Linjär algebra, en- och flervariabelanalys, numeriska metoder, datorintensiva metoder.

Slutbetyg i kurserna SF2940 Sannolighetsteori och SF2935 Moderna metoder i statistisk inlärning.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen ger en överblick av avancerade metoder inom statistisk maskininlärning. Kursen behandlar både teoretiska och praktiska aspekter av avancerad statistisk inlärning. Datorbaserade projekt med diverse datamängder utgör en viktig lärandeaktivitet.

Efter fullgjord kurs förväntas studenten kunna

- förklara skillnaden mellan framåtnätverk och associativa minnen
- identifiera likheter mellan begrepp i statistisk inlärning och statistisk mekanik
- de grundläggande matematiska sambanden mellan och bland de statistiska inlärningsalgoritmerna
- identifiera det rätta statistiska verktyget för data-analys i verkligheten utifrån ett explicit resonemang
- utveckla och implementera optimeringsalgoritmer för träning av modeller inom statistisk maskininlärning
- ställa upp besluts- och optimala kontrollproblem för att förbättra statistiska inlärningsalgoritmer
- ta fram och implementera olika algoritmer för statistisk inlärning i många olika situationer
- evaluera effektiviteten av olika statistiska maskininlärningsalgoritmer
- visa på färdigheter i att använda tekniker för dimensionsreduktion
- identifiera och implementera avancerade beräkningsmetoder i statistisk maskininlärning
- läsa och förstå nya forskningsuppsatser

För att få det högsta betyget skall studenten därtill kunna:

- kombinera olika modeller för att få förbättrade resultat

Kursinnehåll

Kursen ger en överblick av avancerade metoder inom statistisk maskininlärning. Kursen behandlar Hopfieldnätverk, Boltzmannmaskiner, Gaussiska processer, djupinlärning, förstärkningsinlärning, dimensionsreduktion, samt beräkningsmetoder inom statistisk maskininlärning. Kursen behandlar både teoretiska och praktiska aspekter av avancerad statistisk inlärning.

Datorbaserade projekt med diverse datamängder utgör en viktig lärandeaktivitet.

Kursupplägg

Föreläsningar, presentationer, projektarbete.

Kurslitteratur

Böcker, artiklar och föreläsningssanteckningar som presenteras på kursens hemsida.

Examination

- TEN1 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN1 - Övningsuppgifter, 3,0 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 enstaka studenter.

Skriftlig tentamen, projektuppgifter.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd skriftlig tentamen, projektuppgifter.

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.