



SF2935 Moderna metoder för statistisk inlärning 7,5 hp

Modern Methods of Statistical Learning

Fastställande

Kursplan för SF2935 gäller från och med HT17

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Matematik

Särskild behörighet

SF1901 Sannolikhet och statistik, linjär algebra, en- och flervariabel analys, numeriska metoder.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen ger en överblick av de viktigaste praktiska metoderna i statistisk inlärningsteori. Kursens huvudvikt ligger i projektarbete med olika datamängder. Efter fullgjord kurs förväntas studenten kunna:

- känna igen skillnaden mellan icke-övervakad och övervakad inlärning
- de grundläggande matematiska sambanden mellan och bland de statistiska inlärningsalgoritmerna samt de olika paradigmens svagheter och styrkor
- identifiera det rätta statistiska verktyget för data-analys i verkligheten utifrån ett explicit resonemang kan utveckla algoritmer för undermodellerade datagenerande situationer
- utveckla informativa modeller för stora och massiva datamängder samt för små datamängder
- ta fram och implementera olika algoritmer för statistisk inlärning i många olika situationer
- utveckla metoder för att validera en modell, optimera prestandan hos en modell och avrapportera förväntad precision
- läsa nya forskningsuppsatser och förstå
- de frågor som behandlas av aktuell forskning

För att få det högsta betyget skall studenten därtill kunna

- kombinera olika modeller för att få förbättrade resultat

Kursinnehåll

Kursen ger en överblick av de viktigaste metoderna i den moderna teorin för statistisk inlärning. Kursen ger stor vikt åt klassificeringsmetoder, vektoriella maskiner, artificiella neutrala nätverk, bestlutstråd, samt klustring (K-means clustering) och metoden med de närmaste grannarna. Datorbaserade projekt utgör en viktig lärandeaktivitet.

Kursupplägg

Föreläsningar, presentationer, projektarbete.

Kurslitteratur

An introduction to Statistical Learning, G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani, Springer Verlag, och material som presenteras på kursens websida.

Examination

- ÖVN1 - Övningsuppgift, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TENA - Tentamen, 4,5 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.

Den skriftliga examen kommer att omfatta frågor av konceptuell karaktär.

Övriga krav för slutbetyg

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.