

Neuronnät och lärande system

Fristående- och programkurs

6 hp

Neural Networks and Learning System

732A55

Gäller från: 2017 VT

Fastställd av

Filosofiska fakultetens nämnd för kurs-
och utbildningsplaner

Fastställandedatum

2017-06-13

Huvudområde

Datavetenskap

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Fördjupningsnivå

A1N

Kursen ges för

- Master's Programme in Statistics and Machine Learning

Förkunskapskrav

Kandidatexamen i något av följande ämnen: statistik, matematik, tillämpad matematik, datavetenskap, teknik eller motsvarande examen. Utöver detta, erfordras godkända/avklarade kurser i kalkyl, linjär algebra, statistik och programmering.

Engelska B eller motsvarande.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska den studerande på en avancerad nivå kunna:

- konstruera och tillämpa artificiella neuronnet och liknande metoder för signal, bild och dataanalys som lär sig tidigare erfarenheter och observerat data,
- tillämpa metoder för att designa algoritmer och för att finna meningsfulla samband i multidimensionella signaler där komplexitetsgraden gör traditionella modellbaserade metoder olämpliga eller omöjliga att använda.
- redogöra för skillnaden mellan olika inlärningsparadigm, implementera och använda några av de vanligaste metoderna inom dessa paradig och välja lämplig metod för ett givet problem.

Kursinnehåll

Kursen behandlar följande:

Maskininlärning, klassificering, mönsterigenkänning och högdimensionell dataanalys.

Övervakad inlärning: neurala nätverk, linjär diskriminantanalys, support vector machines, ensemble metoder, boosting.

Oövervakad inlärning: mönster i högdimensionell data, dimensionalitetsreduktion, klustring, principal komponentanalys, oberoende komponentanalys.

Reinforcement inlärning: Markov modeller, Q-learning.

Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar, lektioner och laborationer. Utöver detta ska den studerande utöva självstudier. Undervisningsspråk: Engelska

Examination

Examinationen består av en skriftlig tentamen och laborationsuppgifter med obligatoriska inlämningsuppgifter. Detaljerad information om examinationerna återfinns i kursens studiehandledning.

Om LiU:s koordinator för studenter med funktionsnedsättning har beviljat en student rätt till anpassad examination vid salstentamen har studenten rätt till det. Om koordinatören istället har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Studerande, vars examination underkänts två gånger på kursen eller del av kursen, har rätt att begära en annan examinator vid förnyat examinationstillfälle.

Den som godkänts i prov får ej delta i förnyat prov för högre betyg.

Betygsskala

ECTS, EC

Övrig information

Planering och genomförande av kurs ska utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ska ingå i varje kurs ska därför behandla frågan om hur kursen överensstämmer med kursplanen.

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Institution

Institutionen för medicinsk teknik