

Neuronnät och lärande system

Neural Networks and Learning System

6 hp

Programkurs

732A55

Gäller från: 2023 VT

Fastställd av	Huvudområde	
Filosofiska fakultetens nämnd för kurs- och utbildningsplaner	Datavetenskap	
Fastställandedatum	Utbildningsnivå	Fördjupningsnivå
2017-06-13	Avancerad nivå	A1F
Reviderad av	Utbildningsområde	
Filosofiska fakultetens nämnd för kurs- och utbildningsplaner	Tekniska området	
Revideringsdatum	Ämnesgrupp	
2022-12-06	Datateknik	
Gavs första gången	Gavs sista gången	
VT 2017		
Institution	Ersätts av	
Institutionen för medicinsk teknik		

Kursen ges för

- Master's Programme in Statistics and Machine Learning

Förkunskapskrav

- 180 hp avslutade kurser varav 90 hp inom något av följande ämnen:
 - statistik
 - matematik
 - tillämpad matematik
 - datavetenskap
 - teknik
- Godkända kurser i:
 - matematisk analys
 - linjär algebra
 - statistik
 - programmering
- Engelska 6
Undantag ges för svenska
- Minst 6 hp godkända från termin 1 på Master's Programme in Statistics and Machine Learning eller motsvarande förvärvade kunskaper

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 paradigmen och välja lämplig metod för ett givet problem

Kursinnehåll

I kursen behandlas 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

Undervisningen består av föreläsningar, lektioner och laborationer. Utöver detta ska den studerande utöva självstudier.

Undervisnings- och examinationspråk: Engelska

Examination

Kursen examineras genom:

- individuell skriftlig tentamen, betygsskala: EC
- laborationsuppgifter i grupp med obligatoriska inlämningsuppgifter, betygsskala: UG

För Godkänt (E) som slutbetyg krävs minst E på individuell skriftlig tentamen samt Godkänt på övriga moment. Högre betyg grundas på den individuella skriftliga tentamen.

Detaljerad information återfinns i studieanvisningen.

Om det finns särskilda skäl, och om det med hänsyn till det obligatoriska momentets karaktär är möjligt, får examinator besluta att ersätta det obligatoriska momentet med en annan likvärdig uppgift.

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 har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Examinator får också besluta om anpassad examination eller alternativ examinationsform om examinator bedömer att det finns synnerliga skäl och 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.

Om det föreligger synnerliga skäl får rektor i särskilt beslut ange förutsättningarna för, och delegera rätten att besluta om, tillfälliga avsteg från denna kursplan.