



DD2433 Artificiella neuronnät, fortsättningskurs 6,0 hp

Artificial Neural Networks, Advanced Course

Fastställande

Kursplan för DD2433 gäller från och med VT09

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter kursen ska studenten kunna

- redogöra för olika ANN-metodiker och deras användbarhet för olika problemtyper såsom klassificering, clustering, associativt minne och tidsserieprediktion
 - genomföra projekt med hjälp av ANN samt som del därav kunna
 - välja lämplig metod och programvara för denna
 - göra ett adekvat urval och förbearbetning av data
 - tillämpa konvergensacceleration och pruning för att nå bästa prestanda
 - förklara och använda valideringsmetodik, t ex korsvalidering
 - utvärdera prestanda hos och jämföra olika ANN-metoder
- för att studenten ska
- ha förmåga att självständigt tillämpa ANN-metodik på ett professionellt sätt
 - kunna kritiskt utvärdera resultat från studier som utnyttjar ANN
 - vara orienterad om forskningsfronten och utvecklingstrender inom ANN-området.

Kursinnehåll

En repetition och fördjupning av teorin bakom och metodiken för användning av flerskiktiga perceptroner och felkorrektionsinlärning. Mer om inlärningsteori och supportvektormaskiner (SVM). Grundläggande om statistisk metodik för lärande system och tekniker baserade på "mixtures of experts". Användning av attraktornät och SOM (Self-Organizing Maps) som associativa minnen och för klustering. Distribuerad och lokaliserad representation i neuronnät, t ex fuzzy representation och Gaussiska mixturer. ANN för tidsserieprediktion. Något om utvecklingstrender när det gäller hjärninspirerade algoritmer och arkitekturer.

Ett projekt där ANN tillämpas praktiskt på något större problem av typ klassificering, prediktion, kategorisering, klustring och/eller visualisering.

Kurslitteratur

Meddelas senast 2 veckor före kursstart på kursens hemsida. Liknande kurser har använt t ex Neural Networks – a comprehensive foundation av Simon Haykin.

Examination

- PRO1 - Projekt, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Tentamen, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laborationer, 1,5 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 enstaka studenter.

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

Övriga krav för slutbetyg

Avklarad tentamen 1,5 hp, laborationer och seminarier 1,5 hp samt godkänt projektarbete 3 hp.

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.