



Maskininlärning Machine Learning

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: 21ML1B

Version: 1.0

Fastställd av: Utbildningsutskottet 2011-09-13

Gäller från: HT 2011

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Informatik (G1F)

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Ämnesgrupp: Informatik/Data- och systemvetenskap

Förkunskapskrav: Avklarade kurser Programmeringsteknik 7,5 högskolepoäng, Algoritmer 7,5 högskolepoäng, Objektorienterad programmering i Java 7,5 högskolepoäng och Artificiell intelligens 7,5 högskolepoäng eller motsvarande.

Betygsskala: Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd

Innehåll

Kursen är en bred introduktion till modern maskininlärning med fokus på algoritmer. De moment som ingår i kursen är:

- Prediktiv modellering: preprocessering, utvärdering, beslutsträd, regelinlärning, kNN, bayesiansk inferens, neuronnät, support vektormaskiner (SVMs), ensembler
- Associationsanalys: associationsregler och utvärdering
- Segmentering: klustringsalgoritmer och utvärdering
- Soft computing: evolutionära algoritmer, neuronnät och reinforcement learning

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten ha tillägnat sig grundläggande men breda kunskaper inom områdena maskininlärning och soft computing.

Efter kursen ska studenten kunna tillämpa samtliga ingående teoretiska moment (se under innehåll) och därmed kunna:

Kunskaper och förståelse

- redogöra för grundläggande begrepp, metoder och syften med maskininlärning,
- redogöra för innebörden av de olika uppgifterna klassificering, regression, associationsanalys och segmentering,
- på algoritmnivå redogöra för olika metoder för skapande av modeller med syftet: klassificering, regression, associationsanalys och segmentering,
- redogöra för de viktigaste utvärderingskriterierna kopplat till respektive uppgift,
- redogöra för det evolutionära paradigmet, samt på algoritmnivå kunna beskriva genetiska algoritmer och genetisk programmering,

Färdigheter och förmågor

- omsätta en algoritmbeskrivning för en maskininlärningsteknik till en implementering av algoritmen i befintlig programvara utvecklad för utvärdering och användning av maskininlärningstekniker,
- redogöra för principerna bakom reinforcement learning, samt i kod kunna implementera en enklare adaptiv agent, och

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- utvärdera och jämföra egenimplementerade algoritmer med befintliga tekniker.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, laborationer, handledning och seminarier. Undervisningen bedrivs normalt på svenska men undervisning på engelska kan förekomma. Kurslitteraturen är på engelska.

Examinationsformer

Examination på kursen består av en skriftlig tentamen samt ett laborationsmoment som innehåller tre obligatoriska laborationer

Kursens färdighetsmål examineras främst genom laborationerna. Kunskapsmålen examineras i första hand i den skriftliga tentamen.

För betyget Godkänd på hel kurs krävs betyget godkänd på samtliga moment. För betyget Väl godkänd krävs dessutom väl godkänd på tentamen.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Tan, P-N., Steinbach M. & Kumar V., *Introduction to Data Mining*. (senaste upplagan) Addison Wesley, Boston. ISBN: 0321420527

Sutton, R. & Barto, A., (1998) *Reinforcement Learning: An Introduction*. MIT Press, London. ISBN: 0262193981.

Vetenskapliga artiklar kan tillkomma.

Föreläsningsmaterial tillkommer.

Studentinflytande och utvärdering

Studenterna ges möjlighet att värdera kursen såväl skriftligt som muntligt. Utvärderingen sammanställs och offentliggörs i enlighet med institutionens bestämmelser.

Övrigt

Kursen ingår i Systemarkitekturutbildningen.