



KURSPLAN

Maskininläring

Machine Learning

7,5 högskolepoäng (7.5 credits)

Kurskod: DV2578

Huvudområde: Datavetenskap

Utbildningsområde: Teknik

Utbildningsnivå: Avancerad nivå

Fördjupning: AIN - Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Ämnesgrupp: Datateknik

Undervisningsspråk: Engelska

Gäller från: 2018-03-01

Fastställd: 2018-03-01

Avvecklad: 2023-05-19

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2017-12-20. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för datalogi och datorsystemteknik 2018-03-01 och gäller från 2018-03-01.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs genomgången kurs i Tillämpad artificiell intelligens, 7,5 hp.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Det huvudsakliga syftet med kursen är att introducera teori och metod från maskininläring (machine learning) samt praktiska tillämpningar inom informationsutvinning (data mining). Den teknologiska utvecklingen har bidragit till att vi blivit mer beroende av databaser för lagring och databehandling. Antalet databaser och mängden innehåll i dessa växer snabbt. I takt med denna tillväxt blir det svårare att manuellt finna användbar information från den stora mängden data. Vi behöver därför semiautomatiska och automatiska metoder för att använda, aggregera, analysera och extrahera sådan information. Metoder och tekniker från maskininläring, informationsutvinning, och artificiell intelligens har visat sig användbara för detta syfte.

3.2 Innehåll

Kursen omfattar följande teman:

Dagens och framtidens maskininläring: motivation, mål, teori och existerande metoder samt forsknings- och tillämpningstrender.

Utveckling av maskininläring: planering, design, implementering, och testning av maskininläring.

Inriktningar och områden inom maskininläring: övervakad inläring (supervised learning), icke övervakad inläring (unsupervised learning), klassificering, meta-inläring (meta learning).

Utvärdering av maskininläring: Ansatser, metoder, och mått för utvärdering och validering av maskininläring.

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:

- utförligt kunna definiera och beskriva lösningsbara/hanterbara inlärningsproblem.
- översiktligt kunna förklara och sammanfatta resultat från tillämpning och utvärdering av maskininläring.

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:

- utförligt kunna modifiera eller producera och använda maskininläring för olika typer av inlärningsproblem.
- utförligt kunna planera och verkställa experiment för utvärdering och jämförelse av lärande system.

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten:

- utförligt kunna värdera och jämföra lärande system för olika typer av inlärningsproblem givet olika utvärderingskriterier.
- utförligt kunna värdera och jämföra metoder och mått för utvärdering av maskininläring.

5. Läraktiviteter

Kursen är förlagd till campus. Utbildningen består av föreläsningar och laborationer som tillsammans bidrar till teoretisk förståelse och praktisk förmåga att analysera, implementera, och utvärdera maskininläring. Laborationerna syftar till att introducera plattformar, verktyg, och programmeringsgränssnitt för maskininläring. Den tillägnade kunskapen sätts på prov och fördjupas ytterligare genom inlämningsuppgifter, där ämnesrelaterade problem skall lösas antingen genom implementation av lärande system eller med hjälp av existerande verktyg. Kursen innehåller ett individuellt projekt i vilket ett ämnesrelaterat problem ska definieras teoretiskt och lösas praktiskt. Lösningen eller lösningarna ska utvärderas/jämföras experimentellt och resultatet ska sammanfattas och analyseras i en projektrapport. Inlämningsuppgifterna och projektet ska utföras individuellt. Kursen använder en läroplattform för publicering av kursmaterial och information. I plattformen bedrivs även studentdiskussioner, inlämning av uppgifter och förmedling av återkoppling.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
I810	Inlämningsuppgift 1	1 hp	GU
I820	Inlämningsuppgift 2	1 hp	GU
I830	Projekt	5,5 hp	AF

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd.

I kurstillfällets kurs-PM framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

9. Kurslitteratur och övriga lärresurser

Kurslitteratur

HUVUDLITTERATUR

1. Machine Learning: The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data

Författare: Peter Flach

Förlag: Cambridge University Press

Utgiven: 2012, Antal sidor: 396

ISBN13: 9781107096394

REFERENSLITTERATUR

1. Evaluating Learning Algorithms: A Classification Perspective

Författare: Japkowicz, N., Shah, M.

Förlag: Cambridge University Press

Utgiven: 2011, Antal sidor: 424

ISBN10: 0521196000

ISBN13: 9780521196000

2. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and

Techniques, Third ed

Författare: Witten, I., Frank, E., Hall, Mark A. Förlag: Morgan Kaufmann

Utgiven: 2011, Antal sidor: 664

ISBN10: 0123748569

ISBN13: 9780123748560

3. Probability and Statistics for Engineers and Scientists, Ninth edition / International edition Författare: Walpole, R., Myers, R.,

Myers, S., Ye, K. Förlag: Pearson

Utgiven: 2011, Antal sidor: 816

ISBN10: 0321748239
ISBN13: 9780321748232

10. Övrigt

Denna kurs ersätter kursen DV2542