



Maskininläring 2

Machine Learning 2

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: C1MI2B

Version: 2.0

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom bibliotek, information och IT 2020-09-22

Gäller från: HT 2020

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Datalogi (G1F), Informatik (G1F)

Utbildningsområde: Naturvetenskap

Ämnesgrupp: Informatik/Data- och systemvetenskap

Förkunskapskrav: Avklarad kurs i Maskininläring, 7,5 hp

Betygsskala: Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd

Innehåll

Kursen ger en fortsatt introduktion till maskininläring, med utgångspunkt i den tidigare kursen Maskininläring 1. Kursen behandlar ytterligare tekniker inom väglett lärande (eng. supervised learning), icke-väglett lärande (unsupervised learning) samt förstärkningsinläring (eng. reinforcement learning). Inom väglett lärande fokuseras på metoder för ensembler och grundläggande algoritmer och arkitekturer för artificiella neurala nätverk. Inom icke-väglett lärande är fokus på grundläggande algoritmer och metoder för klusteranalys. Inom förstärkningsinläring behandlas grundläggande algoritmer och arkitekturer med huvudsakligt fokus på Q-learning.

Praktiska färdigheter utvecklas genom laborativa projekt, där applikationer utvecklas i grupp med hjälp av för kursen utvalda ramverk.

Mål

Efter avklarad kurs ska studenten kunna, med avseende på:

Kunskap och förståelse

- 1.1. redogöra för grundläggande teorier och begrepp rörande ensembler.
- 1.2. redogöra för grundläggande teorier och begrepp rörande artificiella neurala nätverk.
- 1.3. redogöra för grundläggande teorier och begrepp rörande klusteranalys.
- 1.4. redogöra för grundläggande teorier och begrepp rörande förstärkningsinläring.
- 1.5. redogöra för grundläggande metoder och principer för utvärdering av modeller.

Färdighet och förmåga

- 2.1. implementera och tillämpa algoritmer och tekniker för artificiella neurala nätverk.
- 2.2. implementera och tillämpa algoritmer och tekniker för förstärkningsinläring.
- 2.3. använda etablerade mjukvarubibliotek för databehandling och maskininläring.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- 3.1. välja och utnyttja en lämplig maskininlärningsalgoritm givet ett prediktionsproblem.
- 3.2. välja och utnyttja lämpliga metoder för förbehandling och utvärdering givet en maskininlärningsalgoritm.

Undervisningsformer

Undervisningen på kursen består av:

- föreläsningar
- handledning i workshopsform
- handledning av laborationer

Föreläsningarna presenterar kursens teoretiska innehåll. Handledning sker för grupplaborationer, vilka utgör kursens praktiska innehåll. På varje workshop arbetar studenterna, under överinseende av lärare, med en större uppgift som sedan går igenom och diskuteras gemensamt.

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande moment:

- Tentamen: individuell salstentamen

Lärandemål: 1.1 - 1.5, 2.3

Högskolepoäng: 3,5

Betygsskala: UVG

- Laboration 1: modellering med artificiella neurala nätverk (gruppuppgift)

Lärandemål: 2.1, 2.3, 3.1 – 3.2

Högskolepoäng: 2

Betygsskala: UG

- Laboration 2: modellering med förstärkningsinlärning (gruppuppgift)

Lärandemål: 2.2 – 2.3, 3.1 – 3.2

Högskolepoäng: 2

Betygsskala: UG

För betyget Godkänd på hel kurs krävs Godkänd på samtliga examinationsmoment. För betyget Väl Godkänd på hel kurs krävs dessutom Väl Godkänd på tentamen.

Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Kurslitteraturen är på engelska.

Geron, Aurelien (2019), Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow, O'Reilly. (700 sidor)

Vetenskapliga artiklar och föreläsningsmaterial kan tillkomma enligt lärarens anvisningar.

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen ingår i Systemarkitekturutbildningen.