



## Maskininläring

### Machine Learning

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

**Ladokkod:** C1MI1B

**Version:** 1.0

**Fastställt av:** Utskottet för utbildningar inom bibliotek, information och IT 2019-09-24

**Gäller från:** VT 2020

**Nivå:** Grundnivå

**Huvudområde (successiv fördjupning):** Datalogi (G1N), Informatik (G1F)

**Utbildningsområde:** Naturvetenskap

**Ämnesgrupp:** Informatik/Data- och systemvetenskap

**Förkunskapskrav:** Avklarade kurser i Programmeringsteknik 7,5 högskolepoäng, Algoritmer och datastrukturer 7,5 högskolepoäng och Algoritmer och datastrukturer 2 7,5 högskolepoäng, eller motsvarande.

**Betygsskala:** Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd

### Innehåll

Kursen ger en introduktion till maskininläring, med fokus på delområdet prediktiv dataanalys. Kursen behandlar ett flertal grundläggande algoritmer och tekniker för klassificering och regression, som beslutsträd, k Nearest Neighbour (kNN) och regressionsmodeller. Metoder för förbehandling av data, samt metoder för utvärdering av prediktiva modeller utgör centrala inslag i kursen.

Praktisk erfarenhet ges via laborativa projekt där studenter i grupp implementerar och utvärderar olika maskininlärningsalgoritmer.

### Mål

Efter avklarad kurs ska studenten kunna, med avseende på,

#### *Kunskap och förståelse*

- 1.1 redogöra för de grundläggande egenskaperna hos klassificerings- och regressionsproblem
- 1.2 beskriva de algoritmer för klassificering och regression som behandlas i kursen
- 1.3 redogöra för styrkor och svagheter hos olika klassificerings- och regressionsalgoritmer
- 1.4 redogöra för grundläggande förbehandlingsmetoder för klassificerings- och regressionsproblem
- 1.5 redogöra för grundläggande utvärderingskriterier för klassificerings- och regressionsalgoritmer
- 1.6 redogöra för grundläggande utvärderingsmetoder för klassificerings- och regressionsalgoritmer
- 1.7 redogöra för ett standardiserat arbetssätt för dataanalysprojekt (CRISP-DM)

#### *Färdighet och förmåga*

- 2.1 implementera de algoritmer för klassificering och regression som behandlas i kursen
- 2.2 använda etablerade mjukvarubibliotek för databehandling och maskininläring
- 2.3 använda vanliga tekniker för förbehandling av data
- 2.4 genomföra en empirisk utvärdering av klassificerings- och regressionsalgoritmer

#### *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

Undervisning på kursen består av:

- föreläsningar

- övningar
- handledning

Föreläsningar presenterar kursens teoretiska innehåll. Vid övning arbetar studenter självständigt med uppgifter, under lärares ledning. Handledning stöttar studenter i arbetet med laborationsuppgifter.

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

### **Examinationsformer**

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen: salstentamen

Lärandemål: 1.1 – 1.7, 2.1 – 2.4, 3.1 – 3.2

Högskolepoäng: 4

Betygsskala: Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd

- Laboration: Gruppuppgift om beslutsträd

Lärandemål: 2.1 – 2.4

Högskolepoäng: 1,5

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

- Laboration: Gruppuppgift om kNN och utvärdering

Lärandemål: 2.1 – 2.4

Högskolepoäng: 2

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

För betyget Godkänd på hel kurs krävs godkänt betyg på samtliga moment. För betyget Väl Godkänd på hel kurs krävs dessutom Väl Godkänd på *Tentamen: salstentamen*.

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**

Kelleher, J., Mac Namee, B. och D'Arcy, A. (2015), *Fundamental of Machine Learning for Predictive Data Analytics: Algorithms, Worked Examples and Case Studies*, MIT Press (ca 600 sidor)

Vetenskapliga artiklar och föreläsningmaterial kan tillkomma enligt lärarens anvisningar, omfattande max 100 sidor.

### **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.