

Kursplan för

Tillämpad maskininlärning Applied Machine Learning

**EDAN95, 7,5 högskolepoäng, A
(Avancerad nivå)**

Gäller för: Läsåret 2020/21

Beslutad av: Programledning C/D

Beslutsdatum: 2020-03-30

Allmänna uppgifter

Valfri för: BME4, C4-pv, D4-bg, D4-mai, E4-bg, F4, F4-pv, F4-mai, MSOC2, Pi4-fm, Pi4-pv, MMSR2

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Att ge en introduktion till flera delområden inom maskininlärning och att orientera om grundläggande metoder och algoritmer tillgängliga inom dessa områden. Att förmedla bredd och djup inom ämnet.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- vid en skriftlig tentamen visa grundläggande kunskaper om teori och metoder relaterade till följande delområden:
- oövervakad och övervakad inlärning, klassificering och regression
- neurala nätverk inklusive konvolutionella neurala nätverk, återkommande neurala nätverk och djupinlärning
- bayesisk inlärning
- förstärkningsinlärning
- support vector machines, beslutsträd, slumpskogar, ensemble-metoder

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- utföra ett antal inlämningsuppgifter av problemlösningsskaraktär relaterade till några av ovannämnda delområden som visar studentens kapacitet att:
- bedöma och förbereda data
- välja och träna en modell
- bedöma resultatet och justera modellen

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- kunna bedöma tillämpningsbarheten av en maskininlärningsmetod till ett givet problem,
- förstå begränsningar av maskininlärningsmetoder och ansatser

Kursinnehåll

- oövervakad och övervakad inläring, klassificering och regression
- neurala nätverk inklusive konvolutionella nätverk, återkommande neurala nätverk och djupinläring
- bayesisk inläring
- förstärkningsinläring
- support vector machines, beslutsträd, slumpskogar, ensemblemetoder

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Laborations/-inlämningsuppgifter och frivillig skriftlig tentamen. Fullgjorda laborationer ger betyg godkänt (3), högre betyg kan uppnås vid deltagande i den frivilliga tentamen.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- EDAA01 Programmeringsteknik - fördjupningskurs eller EDAA30 Programmering i Java - fortsättningskurs eller EDAA45 Programmering, grundkurs eller EDAA55 Programmeringsteknik
- EDAA01 Programmeringsteknik - fördjupningskurs eller EDAA30 Programmering i Java - fortsättningskurs eller FMNN25 Avancerad kurs i numeriska algoritmer med Python/SciPy

Begränsat antal platser: 60

Urvalskriterier: Avklarade högskolepoäng inom programmet. Förtur ges till studenter vars program har kursen listad i läro- och timplanen.

Kurslitteratur

- Kevin P. Murphy: Machine Learning, A Probabilistic Perspective. MIT Press, 2012, ISBN: 9780262018029. Referenstext om ämnet.
- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville: Deep Learning. MIT Press, 2016, ISBN: 9780262035613. Referenstext om djupinlärning.
- François Chollet: Deep Learning with Python. Manning Publications, 2018, ISBN: 9781617294433. Referenstext om den praktiska delen av ämnet.
- Richard S. Sutton and Andrew G. Barto: Reinforcement Learning: An Introduction. MIT Press Ltd, 2018, ISBN: 9780262039246. Referenstext om förstärkningsinlärning / aktionsinlärning.

Kontaktinfo och övrigt

Lärare: Pierre Nugues, pierre.nugues@cs.lth.se

Kursansvarig: Elin Anna Topp, elin_anna.topp@cs.lth.se

Lärare: Volker Krueger, volker.krueger@cs.lth.se

Hemsida: <http://cs.lth.se/edan95>

Övrig information: Detaljerade föreskrifter för fullgörande av inlämningsuppgifterna kommer att finnas på kurswebben.