FID3214 Programmering för data science 7,5 hp

Programming for Data Science

Fastställande

Vice forskarutbildningsansvarig vid EECS-skolan har 2020-02-26 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2020 (diarienummer J-2020-0579).

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

1. redogöra för och resonera om tillämpningen av

• tekniker for att omvandla data till lämpligt format for dataanalys

• algoritmer för att analysera data genom övervakad och oövervakad maskininlärning, samt
• tekniker och prestandamått för utvärdering av dataanalysresultat

2. implementera och tillämpa

• tekniker for att omvandla data till lämpligt format för dataanalys,
• algoritmer for övervakad och oövervakad maskininlarning, samt
• tekniker och prestandamått for utvärdering av dataanalysresultat

Kursinnehåll

Syntax och semantik for programspråk som är särskilt lämpade for data science, t.ex. Python. Rutiner for att importera, kombinera, omvandla och göra urval av data. Algoritmer for hantering av saknade värden, diskretisering och dimensionalitetsreduktion. Algoritmer for övervakad maskininlärning, t.ex. naive Bayes, beslutsträd, och random forests. Algoritmer for oövervakad maskininlärning, t.ex. k--means clustering. Bibliotek for dataanalys. Utvärderingsmetoder och prestandamått. Visualisering och analys av resultat från dataanalys.

Kursupplägg

Tio förelasningar (ej obligatoriska)

Ett obligatoriskt seminarium

Fyra inlämningsuppgifter, varav en redovisas vid seminariet

Kurslitteratur

I. Witten, E. Frank, M. Hall and C. Pal, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques (4th ed.), Morgan Kaufmann, 2016 ISBN: 9780128042915. J. VanderPlas, Python Data Science Handbook: Essential tools for working with data (1st ed.), O'Reilly Media Inc., 2016 ISBN: 9781491912058.

Utrustningskrav

Egen dator

Examination

• EXA1 - Examination, 7,5 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Tre av de fyra inlämningsuppgifterna är detsamma som för motsvarande kurs på avancerad nivå (ID2214). Den fjärde inlämningsuppgiften utgörs av ett avgränsat forskningsprojekt,

där det ingår att identifiera en forskningsfråga och redovisa resultat i form av en kort vetenskaplig artikel.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänt på samtliga inlämningsuppgifter, inklusive presentation på slutseminariet.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.