Dataanalys för smarta städer

Programkurs

6 hp

Data Analytics for Smart Cities

TNK117

Gäller från: 2019 VT

Fastställd av
Programnämnden för Industriell ekonomi och logistik, IL

Fastställandedatum
2018-08-31

Gavs sista gången
HT 2022

Ersätts av
TNK130

Huvudområde
Elektroteknik, Transportsystem

Utbildningsnivå
Avancerad nivå

Fördjupningsnivå
A1X

Kursen ges för
- Civilingenjör i kommunikation, transport och samhälle
- Masterprogram i Intelligent Transport Systems and Logistics

Förkunskapskrav
OBS! Tillträdeskrav för icke programstudenter omfattar vanligen också tillträdeskrav för programmet och ev. tröskelkrav för progression inom programmet, eller motsvarande.

Rekommenderade förkunskaper
Grundläggande kunskaper i linjär algebra, analys, statistik, sannolikhetsteori och programmering.

Lärandemål

I den här kursen lär sig studenter hur de ska använda och tolka data för att bättre kunna fatta beslut, inom framförallt området smarta städer. Verklighetskopplade exempel kommer att studeras, med anknytning till exempelvis trafikstyrning, logistik, telekommunikation och städers mobilitetsmönster. Efter genomförd kurs förväntas studenterna kunna:

- Identifiera de mest vanliga statistiska metoderna för analys av datamängder
- Förklara skillnader i egenskaper mellan olika typer av analysmetoder och ge exempel på när metoderna är lämpliga att tillämpa
- Förstå, förklara och använda koncept och metoder inom dataanalys för att lösa praktiska problem
- Använda statistiska metoder för att prediktera, klassificera och fatta beslut
- Utvärdera metoder och tillämpa lämpligt alternativ för att hantera specifikt problem
- Använda existerande datamängder för att anpassa och utvärdera utvalda metoder för verkliga tillämpningar
- Implementera metoder och algoritmer för databehandling och -analys i ett lämpligt programmeringsspråk

I kursen kommer huvudsakligen programvaran Matlab att nyttjas för att bygga modeller och bearbeta data.

Kursinnehåll

Kursen syftar till att sprida kunskap inom databehandling och dataanalys, med huvudsaklig tillämpning inom området smarta städer. Fokus är klassificering och prediktering, men kursen behandlar även delar som klusteranalys, att reducera komplexitet och detektera avvikelser i datamängder. Exempel på kursinnehåll är statistisk interferens, korrelation, linjär regression, logistisk regression, K-närmaste granne, stödvektormaskiner, dolda Markov-modeller, neurala nätverk m.m.

Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar, övningar och laborationer.

Examination

LAB1	Laborationer	2 hp	U, G
UPG1	Inlämningsuppgifter	2 hp	U, 3, 4, 5
KTR1	Kontrollskrivning	2 hp	U, 3, 4, 5

Slutbetyget viktas efter poängfördelningen på de graderade examinationsmomenten.

Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

Övrig information

Om undervisningsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".

- Observera att även om undervisningsspråk är svenska kan delar av kursen ges på engelska.
- Om undervisningsspråk är Svenska/Engelska kan kursen i sin helhet ges på engelska vid behov.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska.

Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Institution

Institutionen för teknik och naturvetenskap

Studierektor eller motsvarande

Erik Bergfeldt

Examinator

Nikolaos Pappas

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 48 h
Rekommenderad självstudietid: 112 h

Kurslitteratur

Övrigt

Se engelsk version.