



FAG3104 Rumslig information-sutvinning 7,5 hp

Spatial Data Mining

Fastställande

Kursplan för FAG3104 gäller från och med VT19

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

- Goda kunskaper i linjär algebra, kalkyl, sannolikhetssteori och statistik
- Grundläggande kunskaper i GIS och geovisualization: AG2412 Geovisualisation eller motsvarande
- Grundläggande kunskaper i rumslig analys: AG2414 Spatial Analysis eller motsvarande
- Grundläggande kunskaper i relationsdatabaser och rumsliga databaser: AG2425 Spatial databaser eller motsvarande kurs
- Goda kunskaper i programmering (Python, Java, Matlab, etc)

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Med den utbredda användningen av kommunikations-, computing-, mobil positionerings- (eller sensor) teknik har de stora och exponentiellt växande rumsliga datamängder som samlas in snabbt gjort rumslig data mining en viktig färdighet i vetenskapliga och industriella företag. Spatial data mining, som är i fokus för denna kurs, är den algoritmiska delen av en större, iterativ process som syftar till att upptäcka intressanta, användbara, icke-triviala, rumsliga mönster ((o)regelbundenheter / förhållanden) i stora rumsliga datamängder. Huvudsyftet med denna kurs är att lära eleverna om grundläggande data mining uppgifter, begrepp, metoder och verktyg. Studenterna kommer att tillämpa dessa på verkliga problem genom att med hjälp av stora datamängder i individuella terminsprojekt. Eleverna kommer att få möjlighet att 1) lära sig och diskutera väletablerade rumsliga data mining-metoder och verktyg (i föreläsningar), 2) presentera och diskutera state-of-the-art forskning inom området rumslig data mining (i seminarier), och 3) presentera (både muntligt och skriftligt) och diskutera hur de har tillämpat en viss rumslig data mining metod / verktyg för att lösa ett verkligt problem (genom terminsprojektet). Vid alltför låg efterfrågan (< 5 studenter), kommer kursen att ges i form av självstudier som bygger på litteraturstudier och den enskilda studentens terminsprojekt.

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- definiera och karaktärisera de unika aspekter av rumslig data mining
- beskriva och differentiera mellan viktiga data mining uppgifter (regression, klassificering, klustring, association mining och outlier detection)
- beskriva och kritiskt värdera styrkan och svagheter i olika databrytningsmetoder för en given data mining uppgift
- välja en existerande eller ta fram en ny data mining metod som är lämplig för ett valt verkliga data mining problem
- tillämpa vald / utarbetad metod till det valda problemet i ett individuellt terminsprojekt och presentera forskningsresultat både muntligt och skriftligt i form av ett kort papper eller affisch som uppfyller internationella normer för vetenskaplig publicering inom rumsliga data mining.

Kursinnehåll

Kännetecken för rumsliga data

Spatial databaser och datalager

Kunskapsupptäckt i databaser

Mönster visualisering

Spatial prediktion (klassificering och regression)

Spatial segmentering och klustring

Spatiala trender

Spatiala associationer

Spatiala extremvärden

Spatio-temporala och rörliga objekt i databaser

Spatio-temporala och bana data mining

Nya trender inom rumslig data mining: arkitekturer och paradigmer

Kurslitteratur

Geographic Data Mining and Knowledge Discovery, Second Edition, Harvey J. Miller and Jiawei Han, 2009, CRC Press, ISBN: 9781420073973

Geographic Data Mining and Knowledge Discovery, Second Edition, Harvey J. Miller and Jiawei Han, 2009, CRC Press, ISBN: 9781420073973

Examination

- PRO1 - Projektuppgift, 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 enskilda studenter.

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

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.