



HÖGSKOLAN I GÄVLE

Algoritmer och datastrukturer för geografisk informationsteknik 7,5hp

Algorithms and Datastructures for Geographical Information Technology 7.5cr

Fastställd av Akademien för teknik och miljö

Version

Beslutad den	Gäller fr.o.m.
2014-02-19	VT2014

Fördjupning	G1F
Utbildningsnivå	Grundnivå
Kurskod	DVG307
Högskolepoäng	7,5hp
Huvudområde	Datavetenskap
Ämnesgrupp	Datateknik
Utbildningsområde	Tekniska området 100.0%

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

1. redogöra för de grundläggande teoretiska begreppen inom algoritmer och datastrukturer
2. genomföra grundläggande algoritmanalys och beskriva tidskomplexitet för utvalda algoritmer
3. förklara och använda utvalda generella sekventiella och trädformade datastrukturer såsom listor, stackar, prioritetsskøer, heap och søkträd med tillhörande algoritmer
4. förklara, implementera och använda algoritmer och datastrukturer för hantering av grafer och för hantering av geometrisk respektive geografisk data
5. kommunicera, diskutera och kritiskt granska andras såväl som sina egna val av algoritmer och datastrukturer och programmeringstekniska lösningar samt presentera egna slutsatser i seminarieform.

Kursens innehåll

Kursen ger praktiska och teoretiska kunskaper om grundläggande principer inom algoritmer och datastrukturer både generellt och speciellt för tillämpningar inom geografisk informationsteknik:

Användning av grundläggande datastrukturer såsom listor, stackar, køer och träd

Introduktion till algoritmanalys och Ordo-notation
Rekursion
Sökning och sortering
Algoritmer för hantering av grafer såsom Dijkstras algoritm
Generalisering av geometrisk data (t.ex. Douglas-Peucker-algoritm)
Rastrering av vektordata
Tesselering av punktmängder i 2D (Voronoi-diagram)
Indexering av punktmängder i 2D
Konvexa höljen av punktmängder i 2D
Praktiska undersökningar av tidskomplexitet för utvalda algoritmer

Undervisning Undervisningen bedrivs i lektionsform och utgörs av föreläsningar, praktiska övningar, projekthandledning och redovisningsseminarier.

Förkunskaper Objektorienterad design och programmering 7,5 hp, Linjär algebra 7,5 hp samt GIS raster/vektor 7,5 hp eller motsvarande.

Examinationsform Skriftlig tentamen, inlämningsuppgifter och utvecklingsprojekt.

Betyg A, B, C, D, E, Fx, F

Övriga föreskrifter Betygskriterier meddelas av examinator eller kursansvarig i samband med kursstart.

Moment

0010	Skriftlig tentamen	3hp	Betyg: AF
0020	Inlämningsuppgifter	3hp	Betyg: UG
0030	Utvecklingsprojekt	1,5hp	Betyg: AF