



HÖGSKOLAN I GÄVLE

Algoritmer och datastrukturer för GIS 7,5 hp

Algorithms and Data Structures for GIS 7.5 cr

Fastställd av Akademien för teknik och miljö

Version

Beslutad den

Gäller fr.o.m.

2022-06-01

VT2023

Fördjupning	G1F
Utbildningsnivå	Grundnivå
Kurskod	DVG335
Högskolepoäng	7,5 hp
Huvudområde	Datavetenskap
Ämnesgrupp	Datateknik
Utbildningsområde	Tekniska området 100.0 %

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

Kunskap och förståelse

1. redogöra för de grundläggande teoretiska begreppen inom algoritmer och datastrukturer

Färdighet och förmåga

2. genomföra grundläggande algoritmanalys och beskriva tidskomplexitet för utvalda algoritmer

3. förklara, implementera och använda utvalda generella sekventiella och trädformade

datastrukturer som listor, stackar, prioritetsköer, heap och sökträd med tillhörande algoritmer

4. förklara, implementera och använda algoritmer och datastrukturer för hantering av grafer

och för hantering av geometrisk respektive geografisk data

Värderingsförmåga och förhållningssätt

5. kommunicera, diskutera och kritiskt granska andras såväl som egna val av algoritmer och datastrukturer och programmeringstekniska lösningar samt presentera egna slutsatser i seminarieform.

Kursens innehåll

Användning av grundläggande datastrukturer som listor, stackar, köer och träd

Introduktion till algoritmanalys och Ordo-notation
Rekursion
Sökning och sortering
Algoritmer för hantering av grafer, t.ex. Dijkstras algoritim
Generalisering av geometrisk data, t.ex. Douglas-Peucker-algoritim
Tesselering av punktmängder i 2D (Voronoi-diagram)
Konvexa höljet till en punktmängd i 2D
Praktiska undersökningar av tidskomplexitet för utvalda algoritmer

Undervisning	Föreläsningar, laborationer, projekthandledning och seminarier		
Förkunskaper	Linjär algebra för civilingenjörer 7,5 hp, GIS-analys 7,5 hp och Objektorienterad design och programmering 7,5 hp eller motsvarande		
Examinationsform	Skriftlig tentamen, inlämningsuppgifter och projekt		
	Moment 0010 Skriftlig tentamen 3 hp examinerar lärandemål 1-4, betyg A-F Moment 0020 Inlämningsuppgifter 3 hp examinerar lärandemål 2-5, betyg U, G Moment 0030 Projekt 1,5 hp examinerar lärandemål 3-5, betyg A-F		
Betyg	A, B, C, D, E, Fx, F		
Begränsningar	Projektet examineras endast en gång per år.		
Övriga föreskrifter	Betygskriterier meddelas av kursansvarig eller examinator i samband med kursstart.		
Hållbar utveckling	Kursen har inslag av hållbar utveckling.		
Moment			
	0010 Skriftlig tentamen	3 hp	Betyg: AF
	0020 Inlämningsuppgifter	3 hp	Betyg: UG
	0030 Projekt	1,5 hp	Betyg: AF