



HÖGSKOLAN I GÄVLE

Algoritmer och datastrukturer 7,5 hp

Algorithms and Datastructures 7.5 cr

Fastställd av Akademien för teknik och miljö

Version

Beslutad den

Gäller fr.o.m.

2018-02-26

HT2018

Fördjupning	G1F
Utbildningsnivå	Grundnivå
Kurskod	DVG329
Högskolepoäng	7,5 hp
Huvudområde	Datavetenskap
Ämnesgrupp	Datateknik
Utbildningsområde	Tekniska området 100.0 %

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

1. förklara och använda grundläggande begrepp och programmeringstekniker inom området algoritmer och datastrukturer, såsom algoritmer, abstrakta datatyper, gränssnitt, dokumentation, implementation, testning, traversering och rekursion
2. förklara och använda Ordo-begreppet för jämförande analys och val av lämpliga algoritmer och implementation av dessa algoritmer för specifika problem
3. förklara, beskriva, använda och i ett högnivåspråk implementera sekventiella datastrukturer, såsom listor, köer, stackar och prioritetsskøer, med tillhörande algoritmer
4. förklara, beskriva, använda och i ett högnivåspråk implementera trädformade datastrukturer, såsom träd, heap och sökträd, med tillhörande algoritmer
5. förklara, beskriva, använda och i ett högnivåspråk implementera olika vanliga datastrukturer och algoritmer för sökning med vanligt förekommande ordonality
6. förklara, beskriva, använda och i ett högnivåspråk implementera vanliga sorteringsalgoritmer med vanligt förekommande ordonality.

Kursens innehåll

Begreppet "abstrakt datatyp" och "algoritm"

Förhållandet mellan en abstrakt datatyps gränssnitt och dess implementation

Definition och implementation av abstrakta datatyper som listor, stackar, køer, binära träd och tabeller

	Olika algoritmer för linjär-, binär och hashningssökning, sortering (såsom insticks-, selektions-, bubbel-, merge- och quicksortering) samt traversering av datastrukturer Introduktion till algoritmanalys och Ordo-begreppet Implementation av algoritmer i form av iteration och rekursion Relationen mellan abstrakta datatyper och deras implementation i ett högnivåspråks datatyper, klasser, moduler och gränssnitt (interface) Dokumentation och testning av kod och datatyper
Undervisning	Föreläsningar, laborationer, handledning av projekt, skriftliga rapporter och redovisningsseminarier
Förkunskaper	Objektorienterad design och programmering 7,5 hp och Envariabelanalys 7,5 hp eller motsvarande
Examinationsform	Skriftlig tentamen, skriftliga rapporter och seminarier.
	0010 Skriftlig tentamen examinerar lärandemål 1-6, betyg A-F. 0020 Laborationer examinerar lärandemål 1-6, betyg U, G. 0030 Programmeringsprojekt examinerar lärandemål 1, 3, 4-6, betyg U, G.
Betyg	A, B, C, D, E, Fx, F
Övriga föreskrifter	Betygskriterier meddelas av kursansvarig eller examinator i samband med kursstart.
Hållbar utveckling	Kursen har inslag av hållbar utveckling.
Moment	
	0010 Skriftlig tentamen: Teori och begreppsbyggnad 3 hp Betyg: AF
	0020 Laborationer: Användning och implementation 2 hp Betyg: UG
	0030 Programmeringsprojekt 2,5 hp Betyg: UG