



# HÖGSKOLAN I GÄVLE

## Algoritmer och datastrukturer 7,5hp

*Algorithms and Datastructures 7.5cr*

Fastställd av Akademien för teknik och miljö

<b>Version</b>	<b>Beslutad den</b>	<b>Gäller fr.o.m.</b>
	2018-02-26	<b>HT2018</b>

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

<b>Mål</b>	Efter avslutad kurs ska studenten kunna <ol style="list-style-type: none"><li>1. förklara och använda grundläggande begrepp och programmeringstekniker inom området algoritmer och datastrukturer, såsom algoritmer, abstrakta datatyper, gränssnitt, dokumentation, implementation, testning, traversering och rekursion</li><li>2. förklara och använda Ordo-begreppet för jämförande analys och val av lämpliga algoritmer och implementation av dessa algoritmer för specifika problem</li><li>3. förklara, beskriva, använda och i ett högnivåspråk implementera sekventiella datastrukturer, såsom listor, köer, stackar och prioritetköer, med tillhörande algoritmer</li><li>4. förklara, beskriva, använda och i ett högnivåspråk implementera trädformade datastrukturer, såsom träd, heap och sökträd, med tillhörande algoritmer</li><li>5. förklara, beskriva, använda och i ett högnivåspråk implementera olika vanliga datastrukturer och algoritmer för sökning med vanligt förekommande ordonaltitet</li><li>6. förklara, beskriva, använda och i ett högnivåspråk implementera vanliga sorteringsalgoritmer med vanligt förekommande ordonaltitet.</li></ol>
------------	--

<b>Kursens innehåll</b>	Begreppet "abstrakt datatyp" och "algoritm" Förhållandet mellan en abstrakt datatyps gränssnitt och dess implementation Definition och implementation av abstrakta datatyper som listor, stackar, köer, 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	3hp	Betyg: AF
0020	Laborationer: Användning och implementation	2hp	Betyg: UG
0030	Programmeringsprojekt	2,5hp	Betyg: UG