



## HÖGSKOLAN I GÄVLE

### Funktionell programmering och diskret matematik 7,5 hp

*Functional Programming and Discrete Mathematics 7.5 cr*

Fastställd av Akademin för teknik och miljö

#### Version

**Beslutad den**

**Gäller fr.o.m.**

2016-03-11

**HT2016**

<b>Fördjupning</b>	G1F
<b>Utbildningsnivå</b>	Grundnivå
<b>Kurskod</b>	DVG321
<b>Högskolepoäng</b>	7,5 hp
<b>Huvudområde</b>	Matematik, Datavetenskap
<b>Ämnesgrupp</b>	Datateknik
<b>Utbildningsområde</b>	Naturvetenskapliga området 50.0 % Tekniska området 50.0 %

#### Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

1. redogöra för centrala begrepp och konstruktioner inom mängd- och typläran samt logik såsom produktmängder, listor, disjunkta unioner, funktioner och rekursivt definierade mängder och typer
2. specificera rekursiva datatyper och kunna implementera associerade operationer i ett lämpligt funktionellt programmeringsspråk
3. redogöra för hur rekursiva definitioner och induktionsargument kan användas för att avgöra korrekthet hos programvara
4. implementera korrekta rekursiva algoritmer för vanligt förekommande datastrukturer
5. använda teorin om grafer och relationer för att skapa en lösningsmodell till välkända problem och kunna implementera denna via lämpliga funktionella algoritmer
6. beskriva olika modeller för beräkningar, såsom lambda-kalkyl, och kunna formulera principerna för det funktionella programmeringsparadigmet.

#### Kursens innehåll

Kursen innehåller centrala begrepp inom diskret matematik och programmeringsteori, vilka är speciellt användbara som verktyg inom datavetenskaperna och till att befästa kunskaperna i samband med att studenten introduceras i det funktionella programmeringsparadigmet.

Kursen tar upp följande: Funktionell programmeringsteori, komposition och currying, lambda-kalkyl, mönsterhantering, typteori och polymorfi, rekursiva definitioner och datastrukturer, rekursiva funktioner, mängdlära, funktionslära och logik, grafteori och dataflödesdiagram, inledande teori om monader och funktorer.

<b>Undervisning</b>	Undervisningen bedrivs i lektionsform och utgörs av föreläsningar, praktiska övningar, projekthandledning och redovisningsseminarier			
<b>Förkunskaper</b>	Objektorienterad design och programmering 7,5 hp och Linjär algebra 7,5 hp eller motsvarande			
<b>Examinationsform</b>	Skriftlig tentamen, inlämningsuppgifter samt programmeringsprojekt.			
<b>Betyg</b>	A, B, C, D, E, Fx, F			
<b>Övriga föreskrifter</b>	Betygskriterier meddelas av examinator eller kursansvarig i samband med kursstart.			
<b>Hållbar utveckling</b>	Inslag av hållbar utveckling är inte relevant för kursen.			
<b>Moment</b>				
	0010	Skriftlig tentamen	3 hp	Betyg: AF
	0020	Inlämningsuppgifter	3 hp	Betyg: UG
	0030	Programmeringsprojekt	1,5 hp	Betyg: AF