



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för datavetenskap och medieteknik

1ME151 Grundläggande programmering med matematikdidaktisk inriktning för lärare som undervisar i gr 7-9 / spec 8-10, 7,5 högskolepoäng

Basic Programming, specialization Mathematics Education grades 7-9/8-10, 7.5 credits

### Huvudområde

Medieteknik

### Ämnesgrupp

Medieproduktion

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1N

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2018-10-24

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2018

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet.

### Mål

Efter avslutad kurs ska deltagaren

- att kunna läsa, förstå, felsöka, testa och förbättra enklare program
- utifrån problemställningar i ämnet kunna skapa enklare program
- behärska metoder för att skapa program och kunna reflektera över arbetssätt med programmering
- behärska metoder för att använda programmering i sin undervisning, inklusive att kunna identifiera moment och innehåll i kursplan där programmering är ett användbart verktyg
- kunna skapa, testa och förbättra algoritmer vid programmering för matematisk problemlösning
- kunna visa hur olika programmeringsmiljöer kan bidra till att utveckla elevers matematiska förmågor i årskurs 7-9
- kunna utföra och analysera utfall av datorsimuleringar för att bedöma risker och chanser
- kunna planera, genomföra, utvärdera och dokumentera matematikundervisning med inslag av programmering i årskurs 7-9

## Innehåll

### Generellt innehåll

- Grundläggande begrepp och byggstenar inom programmering, inklusive sekvens, alternativ, villkor, upprepning och funktioner. Exempel på matematikdidaktiskt relevanta programmeringsmiljöer
- Algoritmer och problemlösning som stöd för att utveckla abstrakt, logiskt och analytiskt tänkande
- Hantering av olika datatyper; interaktion och visualisering
- Läs, förstå, felsöka, testa och förbättra befintlig programkod
- Programmering i ett textbaserat huvudspråk och orientering i ytterligare minst ett språk.
- Programmeringstekniker som kan bidra till att utveckla elevers matematiska förmågor
- Didaktiska teorier och vetenskapligt prövade metoder som stöd för att arbeta med programmering i matematikundervisning i årskurs 7-9
- Exempel på strategier och metoder för att planera, genomföra och analysera matematikundervisning med inslag av programmering i årskurs 7-9

### Målgruppspecifikt innehåll

- Orientering i relevant matematikdidaktisk och programmeringsdidaktisk forskning, samt övningar i att omsätta didaktiska principer i undervisning.
- Programmering för att stärka elevers matematiska förmågor, med särskilt fokus på problemlösning och att undersöka begrepp.
- Programmering som stöd i matematisk problemlösning på grundskolenivå.

## Undervisningsformer

Kursen ges som distansundervisning med några närträffar. Övningar, föreläsningar och laborationer genomförs i första hand under de obligatoriska fysiska träffarna. En förutsättning för att kunna genomföra kursen är att deltagarna har möjlighet till arbete i elev eller studiegrupp. Undervisningen sker huvudsakligen på svenska, men enstaka inslag kan vara på engelska.

## Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E eller F. Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Examination av de studerandes prestationer sker genom redovisningen av obligatoriska inlämningsuppgifter och ett slutprojekt. För dessa gäller att de ska klaras av till utsatta inlämningsdatum. Slutbetyget är ett viktat medelvärde av provmomenten.

## Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle.

Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras

## Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

Marji, Majed. (Senaste upplaga). Learn to Program with Scratch: A Visual Introduction to Programming with Games, Art, Science, and Math. No Starch Press, Inc. San

Francisco. 160 sidor (288).

Krauss, Jane & Protsman, Kiki. (Senaste upplaga). Computational Thinking and Coding for Every Student. Corwin. (140) 206 sidor.

Dessutom tillkommer de nationella styrdokumenten för skolan och webbaserat material (c:a 100 -200 s.) samt valbar litteratur till kursuppgifter.