

Diskret matematik med kodningsteori

7,5 Högskolepoäng

TDMB17

Discrete Mathematics with Coding Theory

Nivå: Grund

Ämne/huvudområde: MAA

Fördjupning : G1F

SCB-ämnesnivå: B

Utbildningsområde: NA

Revisionsdatum: 2008-01-28

Syfte

Kursen syftar till att introducera idéer och metoder inom beräkningar med heltalsmatematik och som leder till tillämpningar inom ingenjörsvetenskap med kopplingar till datastrukturer och metoder för optimering. Speciellt kommer koder för säker informationsöverföring liksom krypteringsmetoder för att skydda information från intrång att introduceras som en tillämpning av beräkningar i ändliga strukturer.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Heltalsmatematik med kombinatoriska resonemang
- Heltalsberäkningar med genererande funktioner och differensekvationer
- Grafteori och optimering i nätverk
- Modulär aritmetik och ändliga datastrukturer
- Algebraisk kodningsteori
- Skiffer och krypteringsmetoder

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna genomföra heltalsberäkningar (som inkluderar kombinatorik) inom en rad tillämpningsområden i diskret matematik
- kunna använda genererande funktioner som ett kraftfullt verktyg vid beräkningar med kombinatoriska inslag
- kunna lösa enkla differensekvationer av 1:a och 2:a ordningen
- vara väl förtrogen med grundläggande begrepp inom grafteori och behärska vissa algoritmer för optimering i nätverk
- ha grundläggande kunskaper om algebraiska strukturer som grupper, ringar och kroppar, och känna till hur dessa används inom kodningsteori och inom vissa krypteringsmetoder.
- kunna konstruera vissa felrättande koder och kunna ange deras möjligheter att upptäcka och korrigera fel
- kunna konstruera RSA-koder och kunna använda dessa för kryptering och dekryptering av information

Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs Linjär Algebra 7.5hp eller motsvarande kunskaper.

Lärande och undervisning

Undervisningen sker i form av föreläsningar, övningar och projektarbeten i grupp. Undervisningsspråket är i normalfallet engelska..

Bedömning och examination

Skriftlig tentamen, 7.5 hp.

Som betyg på tentamen används betygsgraderna Underkäng, 3, 4 och 5.

Kurslitteratur och övriga lärresurser

Titel: DISCRETE AND COMBINATORIAL MATHEMATICS, 5th edition

Författare: Ralph P Grimaldi

Förlag: Addison Wesley

ISBN:0-321-21103-0