



FSF3704 Felkorrigerande koder

7,5 hp

Error Correcting Codes

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för FSF3704 gäller från och med HT11

Betygsskala

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Kurser i Lineär Algebra, Elementär kombinatorik och Abstrakt algebra.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Det övergripande målet är att ge en inblick i teorin för felkorrigerande koder.

Speciellt är tanken att studenterna skall lära känna några av de klassiska konstruktionerna av bra e-felsrättande koder och att lära känna några av de klassiska resultaten inom teorin

för felkorrigerande koder såsom t ex Macwilliams identiteter för linjära och icke linjära e-felsrättande koder.

Kursinnehåll

Grunderna i felrättning. Egenskaper hos linjära koder. Shannon's sats om existensen av bra koder.

Viktsfördelningen hos dualen till en binär linjär kod, grupp karaktärer och koder, Macwilliams satser, Krawtchouk polynom.

Perfekta koder, Golays koder och Mathieu grupper. Grunderna i ändlig geometri, de "designs" som uppträder i koder. Hadamard koder.

Några klassiska konstruktioner av felkorrigerande koder: BCH-koder, Reed-Solomon koder, Reed-Muller koder, Quadratic-residue koder. "Combining constructions" av koder.

Associationsscheman, Hamming-scheman and Johnson-scheman. Koder i grafer.

Kursupplägg

Läskurs.

Kurslitteratur

F .J. Macwilliams, N.J .A. Sloane, "The Theory of Error-Correcting Codes", North-Holland Mathematical Library.

Examination

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Eleverna föreläser över de ämnen som ingår i kursen, (eller ett urval av lämpliga ämnen relaterade till kursinnehållet), eller alternativt, inlärningsuppgifter kompletterade med en muntlig tentamen.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd muntlig presentation eller tentamen.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.