



KODNINGSTEKNIK

EDI042

Error Control Coding

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** D4, E4. **Kursansvarig:** Universitetslektor Mats Cedervall, Inst f informationsteknologi. **Rekommenderade förkunskaper:** EDI030 Informationsteori, EIT020 Digitalteknik. **Prestationsbedömning:** Godkänt projekt är ett krav för att få tentera. Den skriftliga tentamen (5 tim) är av problemlösningstyp. Som ett alternativ erbjuds möjligheten till muntlig tentamen. **Hemsida:** <http://www.it.lth.se/Ecc>.

Mål

Varje student skall förstå hur inverkan av störningar kan reduceras med hjälp av felkorrigering.

Innehåll

Felkorrigering är en prestandahöjande teknik vid överföring eller lagring av information. Den snabba utvecklingen inom mikroelektroniken har lett till att tekniken numera används rutinmässigt i kommunikationstillämpningar som mobiltelefoni, överföring via satellit och modem, samt i datatillämpningar som CD och DVD.

Introduktion: Varför skall vi använda felkorrigering? Vad är möjligt? Begrepp inom kodningsteknik. Introduktion av blockkoder och av faltningskoder.

Viterbiavkodning: Viterbialgoritmen med hård och mjuk avkodning, Viterbimetrik.

Listavkodning: Algoritmer och prestanda.

Sekventiell avkodning: Stack- och Fanoalgoritmen med hård och mjuk avkodning, Fanometrik.

Strukturer av faltningskodare: Ekvivalenta kodare, systematiska kodare och katastrofala kodare. Smithformen av kodningsmatriser.

Avstånd hos faltningskoder: Rad- och kolumnavstånd, spektrum. Vissa klasser av kodare.

Blockkoder: Cykliska koder, skiftregistersyntes och diskret Fouriertransform, kodning och avkodning av Reed-Solomon-koder (RS-koder).

Trelliskodad modulation: Euklidiska avstånd. Lattice- och trelliskoder. Coding gain.

Litteratur

Johannesson, R, Zigangirov, K Sh: Fundamentals of Convolutional Coding, IEEE Press, 1999.