



KODNINGSTEKNIK

EDI042

Error Control Coding

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** C4, D4, E4, Pi4. **Kursansvarig:** Univ.lektor Mats Cedervall, Inst f informationsteknologi. **Rekommenderade förkunskaper:** EIT080 Informationsteori. **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/courses/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, i datatillämpningar som CD och DVD, samt i digitala radio- (DAB) och televisionssändningar (DVB).

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

Faltningskoder: Ekvivalenta kodare, systematiska kodare och katastrofala kodare. Avstånd hos faltningskoder. Viterbialgoritmen med hård och mjuk avkodning, Viterbimetrik. Tail-biting. Listavkodning. Punkterade koder. BCJR-algoritmen.

Konkatenerade koder: Inre och yttre koder. Interleaving. Turbo-koder: Kodkonstruktion. Iterativ avkodning.

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

Felddetekterande koder: Kodkonstruktion, CRC. ARQ.

Litteratur

Shu Lin, Daniel J Costello Jr: Error Control Coding, Second Edition, Pearson, ISBN 0-13-017973-6.