



## KODNINGSTEKNIK

EDI042

### Error Control Coding

**Antal poäng:** 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** D4, E4. **Kursansvarig:** Universitetslektor Mats Cedervall. **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. **Webbsida:** <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.