

Matematiska Institutionen, KTH

**Några övningar till den 28 november, Diskret matematik IT2, ht07.**

1. Ange vikten av orden 0011110 och 1101101. Ange också avståndet mellan orden.
2. Betrakta nedanstående koder:

$$\begin{aligned}C_1 &= \{00000, 11111\} \\C_2 &= \{000000, 111111\} \\C_3 &= \{0000000, 1111111\}\end{aligned}$$

Hur många fel rättar respektive kod?

3. Bestäm en 2-felsrättande binär kod med fyra kodord. Välj kodlängd själv.
4. Betrakta koden  $C$  med parity-check matrisen

$$H = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- (a) Bestäm antalet ord i koden  $C$ .
- (b) Bestäm tre olika ord i  $C$ .
- (c) Hur många ord tillhör inte  $C$
- (d) Bestäm ett ord som inte tillhör  $C$
- (e) Hur många ord kan koden rätta om vi tillåter högst ett fel.
- (f) Rätta ordet 01111000.
- (g) Bestäm ytterligare ett ord som inte tillhör koden men som kan rättas.