

Övningar till den 20 april till kursen Diskret matematik för F3 och F1spec.

1. En 1-felsrättande kod C har kontrollmatrisen

$$H = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

- (a) Bestäm antalet kodord.
(b) Bestäm antalet ord som inte ligger på avståndet ett från något kodord.
(c) Bestäm samtliga kodord.
(d) Rätta ordet 011111.
2. Konstruera en linjär 1-felsrättande kod innehållande 64 stycken ord och med så kort ordlängd som möjligt.
3. Bestäm en 2-felsrättande kod med fyra ord.
4. Visa att det inte finns någon 2-felsrättande kod av längd 7 som innehåller fem kodord.
5. Visa att att längden av en perfekt 1-felsrättande kod C alltid är lika med $n = 2^m - 1$ för något heltal m , och att C innehåller 2^{n-m} stycken ord.