

- a) Anta at du bruker FCS feilkontroll med polynom  $G(x) = x^2 + 1$ . Hva slag typer feil vil denne ikke oppdage? Bevis hvorfor. I beviset ditt skal du anta at du skal sende 8 bit data (fra f.eks. en fil), med innhold: 10110111

Denne vil ikke oppdage feilmønster E som er lik polynomet G. Polynomet er her 101.  
 Feil med feilmønster E=101 vil ikke oppdages.

Bevis:

Først regner vi ut hva som sendes:

$$\begin{array}{r}
 \phantom{101} \overline{10010011} \\
 101 \overline{) 1011011100} \\
 \underline{101} \phantom{000} \\
 0001 \phantom{000} \\
 \underline{000} \phantom{000} \\
 0010 \phantom{000} \\
 \underline{000} \phantom{000} \\
 0101 \phantom{000} \\
 \underline{101} \phantom{000} \\
 0001 \phantom{000} \\
 \underline{000} \phantom{000} \\
 0011 \phantom{000} \\
 \underline{000} \phantom{000} \\
 0110 \phantom{000} \\
 \underline{101} \phantom{000} \\
 0110 \phantom{000} \\
 \underline{101} \phantom{000} \\
 \text{Rest: } 11
 \end{array}$$

Ved mottageren beregnes:

$$\begin{array}{r}
 \phantom{101} \overline{10010011} \\
 101 \overline{) 1011011111} \\
 \underline{101} \phantom{000} \\
 0001 \phantom{000} \\
 \underline{000} \phantom{000} \\
 0010 \phantom{000} \\
 \underline{000} \phantom{000} \\
 0101 \phantom{000} \\
 \underline{101} \phantom{000} \\
 0001 \phantom{000} \\
 \underline{000} \phantom{000} \\
 0011 \phantom{000} \\
 \underline{000} \phantom{000} \\
 111 \phantom{000} \\
 \underline{101} \phantom{000} \\
 0101 \phantom{000} \\
 \underline{101} \phantom{000} \\
 \text{Rest: } 00 \text{ ->Dvs: feilfri overføring}
 \end{array}$$

Resten settes inn der hvor 00 i utregningen står:

Det som sendes blir da: 1011011111

Deretter setter vi inn feilmønsteret, et fritt valgt sted i det som sendes, og regner ut.

Vi velger å sette inn for eksempel etter 2.bit

Da blir det som mottas:

**1110011111** -De bit som er markert med fet skrift er de som er feil.

Deretter finner vi ut hva mottageren "sier"

$$\begin{array}{r}
 \phantom{101} \overline{11010011} \\
 101 \overline{) 1110011111} \\
 \underline{101} \phantom{000} \\
 0100 \phantom{000} \\
 \underline{101} \phantom{000} \\
 0010 \phantom{000} \\
 \underline{000} \phantom{000} \\
 0101 \phantom{000} \\
 \underline{101} \phantom{000} \\
 0001 \phantom{000} \\
 \underline{000} \phantom{000} \\
 0011 \phantom{000} \\
 \underline{000} \phantom{000} \\
 0111 \phantom{000} \\
 \underline{101} \phantom{000} \\
 0101 \phantom{000} \\
 \underline{101} \phantom{000} \\
 \text{Rest: } 00 \text{ -> feilen oppdages ikke.}
 \end{array}$$