

Lsg Vorschlag E I Ü012 Maximilian Maag

Aufgabe 12.1

a)

Datenwort: 01001011 Stellen der Prüfbits: $2^0 \wedge 2^1 \wedge 2^2 \wedge 2^3$

Codewort: — — 0 — 100 — 1011

5:0101; 9:1001 11:1011; 12:1100

0101

1001

1011

1100

1011

Codewort: 100110011011

b)

Codewort 1: 001010011011

3: 0011; 5:0101; 8:1000 ;9:1001 ;11:1011 ;12:1100

0011

0101

1000

1001

1011

1100

0000 kein Übertragungsfehler

Codewort 2: 110001110110

1: 0001; 2: 0010; 6: 0110; 7:0111 ; 8:1000; 10:1010; 11:1011

0001

0010

0110

0111

1000

1010

1011

1011 Fehler an der 11. Stelle.

Korrektur: 110001110100

Aufgabe 12.2

a)

Es werden durch den Hamming-Code 8 Paritätsbits und ein zusätzliches, also 9, Bits benötigt.

b)

8 Bits -5 Paritätsbits -Mehrkosten von 62,5%

16 Bits -6 Paritätsbits -Mehrkosten von 37,5%

32 Bits -7 Paritätsbits -Mehrkosten von 21,875%

64 Bits -8 Paritätsbits -Mehrkosten von 12,5%

128 Bits-9 Paritätsbits -Mehrkosten von 7,03125%

Aufgabe 12.3

a)

M: 01110101

G: 1011

01110101000:1011

1011

1011

1011

001000

1011

0011

CRC-Feld: 011

b)

10011010010101:1011

1011

1010

1011

1100

1011

1111

1011

1000

1011

1110

1011

1011

1011

0000 ---> Kein Fehler erkannt.

110001110110:1011

1011

1110

1011

1011

1011

00001101

1011

1101

1011

01001

1011

0010 ---> Fehler erkannt.

c)

Ein Vielfaches von $G(x)$ auf $P(x)$ addieren um $P'(x)$ zu erhalten.
Bei anschließender Polynomdivision wird kein Fehler erkannt.

Aufgabe 12.4

a)

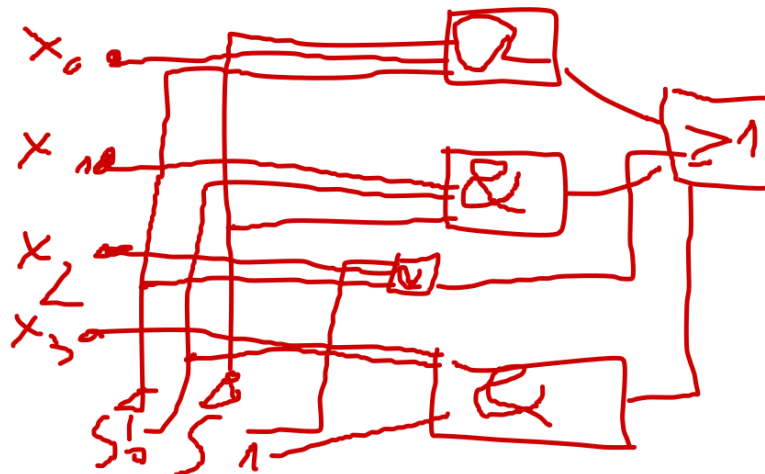
$$\text{DNF: } S(x_1, x_2, x_3) = (\neg x_1 \wedge \neg x_2 \wedge \neg x_3) \vee (x_1 \wedge \neg x_2 \wedge \neg x_3) \vee (x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3)$$

b)

$$\text{KNF: } S(x_1, x_2, x_3) = (x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3) \wedge (x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3) \wedge (x_1 \vee \neg x_2 \vee \neg x_3) \wedge (\neg x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3) \wedge (\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee \neg x_3)$$

Aufgabe 12.5

a)



b)

Mehrere Signale werden unter Zuhilfenahme von Steuersignalen zu einem Oder Ausgang weitergeleitet. Es handelt sich daher um einen Multiplexer.