

1-1 e)

$x_0$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$y$
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

Das Schaltnetz soll uns alle Primzahlen im 4 Bit Bereich anzeigen. Der Fehler ist, dass die 2 (ON(f)= {0100}) nicht als Primzahl erkannt wird.

1-2

c.i)

Durch das Assoziativgesetz koennen wir die Klammern bei gleichem booleschem Ausdruck weglassen.

$$(a \wedge b) \wedge (c \wedge d) = (a \wedge b \wedge c) \wedge d = a \wedge b \wedge c \wedge d \quad (1)$$

$$(a \vee b) \vee (c \vee d) = (a \vee b \vee c) \vee d = a \vee b \vee c \vee d \quad (2)$$

c.ii)

$$((x_2 \wedge x_1) \wedge x_0) \vee x_2 \text{ Tiefe } 3 \quad (3)$$

$$((AND3(x_2, x_1, x_0)) \vee x_2 \text{ Tiefe } 2 \quad (4)$$

Einen booleschen Ausdruck ( 3 ) kann man nicht mit einem erweiterten booleschen Ausdruck ( 4 ) vergleichen.

d)

$$y = (\neg x_3 \wedge \neg x_2 \wedge x_1 \wedge x_0) \vee (\neg x_3 \wedge x_2 \wedge \neg x_1 \wedge x_0) \vee (\neg x_3 \wedge x_2 \wedge x_1 \wedge x_0) \vee (x_3 \wedge \neg x_2 \wedge x_1 \wedge x_0) \vee (x_3 \wedge \neg x_2 \wedge \neg x_1 \wedge x_0)$$

e)

$$y = (\neg x_3 \wedge \neg x_2 \wedge x_1 \wedge \neg x_0) \vee (\neg x_3 \wedge \neg x_2 \wedge x_1 \wedge x_0) \vee (\neg x_3 \wedge x_2 \wedge \neg x_1 \wedge x_0) \vee (\neg x_3 \wedge x_2 \wedge x_1 \wedge x_0) \vee (x_3 \wedge \neg x_2 \wedge x_1 \wedge x_0) \vee (x_3 \wedge x_2 \wedge \neg x_1 \wedge x_0)$$

1-4

a)

$x_3$	$x_2$	$x_1$	$x_0$	$y$
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

KDNF

$$y = (\neg x_3 \wedge \neg x_2 \wedge x_1 \wedge x_0) \vee (\neg x_3 \wedge x_2 \wedge \neg x_1 \wedge x_0) \vee (\neg x_3 \wedge x_2 \wedge x_1 \wedge \neg x_0) \vee (x_3 \wedge \neg x_2 \wedge \neg x_1 \wedge x_0) \vee (x_3 \wedge \neg x_2 \wedge x_1 \wedge \neg x_0) \vee (x_3 \wedge x_2 \wedge \neg x_1 \wedge \neg x_0)$$

$$ON(f) = \{0011, 0101, 0110, 1001, 1010, 1100\}$$

				$x_2$	
				$x_0$	
				0	1
				5	4
				0	1
				2	3
				7	6
				1	0
				10	11
				15	14
				0	1
				8	9
				13	12

Nicht weiter zu vereinfachen gleich wie KDNF

