

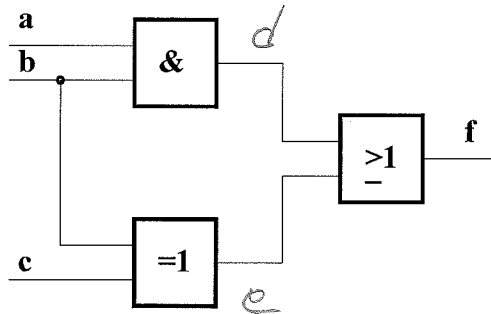
Övningskrivning i digitala system den 22 oktober -13

Hjälpmedel: inga (ej räknare)

Betyg: 50% G och 75% VG.

G ger 2 bonuspoäng på decembertentamen medan VG ger 3 bonuspoäng.

1.



a) Skriv upp sanningstabellen för nätet ovan.

b) Skriv det booleska uttrycket för nätet (gärna förenklad). Du skall använda *, + och invers , således inte exklusivt eller.

c) Rita upp det förenklade nätet. Du har bara tillgång till 2-, 3- och 4-ingångars NAND-grindar. Obs! Ordentliga motiveringar

2. Förenkla följande logiska uttryck

$f = a' \cdot b' \cdot c' + a' \cdot b' \cdot c + a' \cdot b \cdot c + a \cdot b' \cdot c + a \cdot b \cdot c$ (valfri metod, men den skall redovisas ordentligt)

3. Ett kombinatoriskt nät består av 5 insignaler (x_4, x_3, x_2, x_1, x_0) och utsignalen f. Följande kombinationer ger '0' som utsignal , övriga 1. (se tabellen nedan)

X4	X3	X2	X1	X0	f
0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	1	0
0	1	1	0	1	0
0	1	1	1	1	0
1	0	1	0	1	0
1	1	1	0	1	0

Skriv upp uttrycket för ett minimalt nät i sp-form (summa av produkter, dvs en eller-grind som avslutande grind.)

4. a) Omvandla 186 till binärkod

b) Omvandla 186 till hexadecimal kod

c) Omvandla 186 till oktal kod.

5. a och b är två 8-bitars tal med tecken, där negativa tal representeras av 2-komplement.

a= 56 och b=72. Utför operationen 56-72 i basen 2. Svara sen i decimalkod. Redovisa samtliga moment.

Övningskrivning 22/10-13

1)

a	b	c	d	e	f
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	1
0	1	0	0	1	1
0	1	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	0	1

f

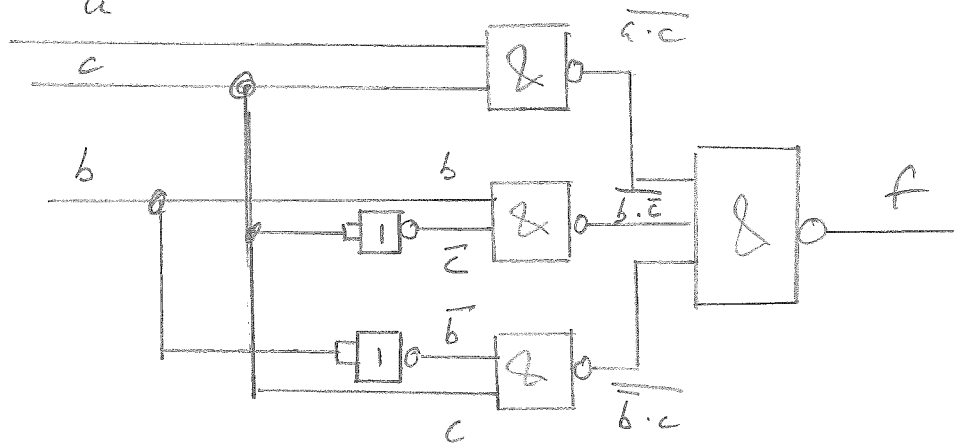
	bc			
a	00	01	11	10
0	0	1	0	1
1	0	1	1	1

$$F = \bar{b} \cdot c + b \cdot \bar{c} + a \cdot c$$

(a.b)

2)

$$f = \underbrace{b \cdot c}_a + \underbrace{b \cdot \bar{c}}_a + \underbrace{a \cdot c}_a = \overline{\overline{b \cdot c} \cdot \overline{b \cdot \bar{c}} \cdot \overline{a \cdot c}}$$



2)

f

	bc			
a	00	01	11	10
0	1	1	1	0
1	0	1	1	0

$$F = c + a \cdot \bar{b}$$

3)

$x_3 x_2$

	$x_1 x_0$			
	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	0	0	1
11	1	0	0	1
10	1	1	1	1

$x_4 = 0$

$x_3 x_2$

	$x_1 x_0$			
	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	0	1	1
11	1	0	1	1
10	1	1	1	1

$x_4 = 1$

$$f = \overline{x_3} + \overline{x_2} + \underline{x_4 \cdot x_1}$$

Övningskrävning 02/10-13 blad 2.

4) a) $186_{10} = 128 + 32 + 16 + 8 + 2 = 10111010_2$

b) $10111010_2 = BA_{16}$

c) $10111010_2 = 272_8$

5) $56 = 32 + 16 + 8 = 00111000_2$

$72 = 64 + 8 = 01001000$

$$-72 = {}^2 01001000 \Rightarrow \begin{array}{r} 10110111 \\ \underline{1} \\ 10111000 \end{array}$$

$$56 - 72 \Rightarrow \begin{array}{r} 00111000 \\ + 10111000 \\ \hline 1111000 \end{array} \quad \text{negativ}$$

$$\begin{array}{r} 2 1111000 \Rightarrow 0000111 \\ \underline{1} \\ 00001000_2 = -16 \end{array}$$

Svar = -16