

Korrigerad!

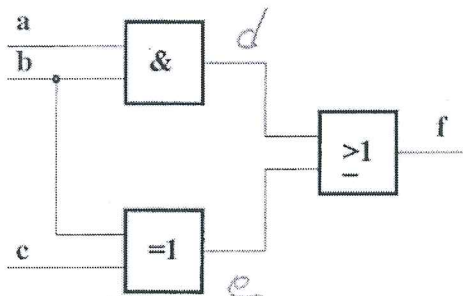
Övningskrivning i digitala system den 22 oktober -13

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 förenklat). 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

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

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)

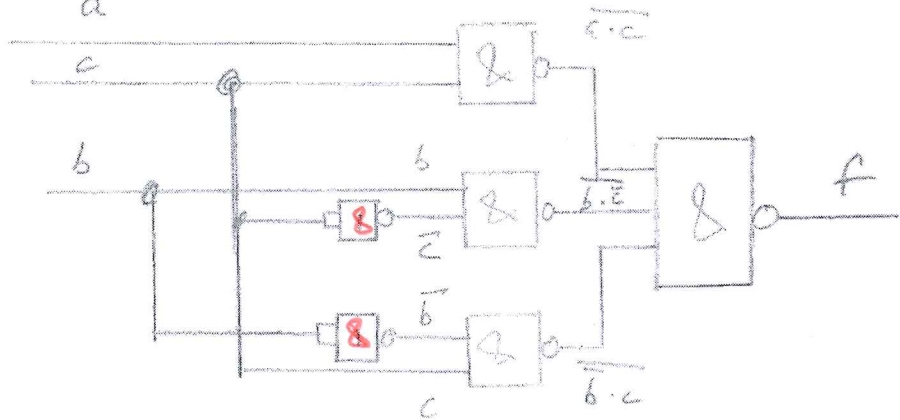
a	b	c	d	e	f
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	1
0	1	0	0	1	1
0	1	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	0	1

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

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

2)

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



2)

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

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

3)

	x_1, x_0			
x_3, x_2	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_1, x_0			
x_3, x_2	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	0	1	1
11	1	0	1	1
10	1	1	1	1

$x_4 = 1$

$$f = \bar{x}_3 + \bar{x}_0 + x_4 \cdot x_1$$

Övningskrönning 05/10-13 blad J.

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

b) $10111010_2 = BA_{16}$

c) $10111010_2 = 272_8$

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

$72 = 64 + 8 = 01001000$

$-72 = 201001000 \Rightarrow 10110111$
 $\frac{1 \quad 1 \quad 1}{10111000}$

$56 - 72 \Rightarrow 00111000$
 $+ 10111000$
 $\hline 11110000$ negativ

$211110000 = 00001111$
 $\frac{1}{00010000_2} = -16$

Svar: -16