

Uppgift 1: T. 970826

$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$					
16	010000	√	16,17	01000-	h
32	100000	√	32,33	10000-	g
17	010001	√	32,36	100-00	√
33	100001	√	32,40	10-000	√
36	100100	√	33,35	1000-1	f
40	101000	√	36,44	10-100	√
7	000111	√	40,44	101-00	√
35	100011	√	7,23	0-0111	√
44	101100	√	7,39	-00111	√
23	010111	√	35,39	100-11	e
39	100111	√	44,60	1-1100	d
60	111100	√	23,55	-10111	√
55	110111	√	39,55	1-0111	√
62	111110	√	60,62	1111-0	c

$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$		
32,36,40,44	10--00	b
7,23,39,55	--0111	a

Primimplikatorer: $a = \overline{x_3}x_4x_5x_6$; $b = x_1\overline{x_2}\overline{x_5}\overline{x_6}$; $c = x_1x_2x_3x_4\overline{x_6}$; $d = x_1x_3x_4\overline{x_5}\overline{x_6}$;
 $e = x_1\overline{x_2}\overline{x_3}x_5x_6$; $f = x_1\overline{x_2}\overline{x_3}\overline{x_4}x_6$; $g = x_1\overline{x_2}x_3\overline{x_4}x_5$; $h = \overline{x_1}x_2\overline{x_3}\overline{x_4}x_5$

Primimplikatortabell

	0 7	0 16	0 17	0 23	x 32	√ 33	√ 35	0 36	x 39	0 40	x 44	0 55	x 60	0 62
o a	x			x					x			x		
o b					x			x		x	x			
o c													x	x
d											x		x	
e								x	x					
√ f						x	x							
g					x	x								
o h		x	x											

Minimal disjunktiv form: $F = a + b + c + f + h$

Uppgift 2: T. 970826

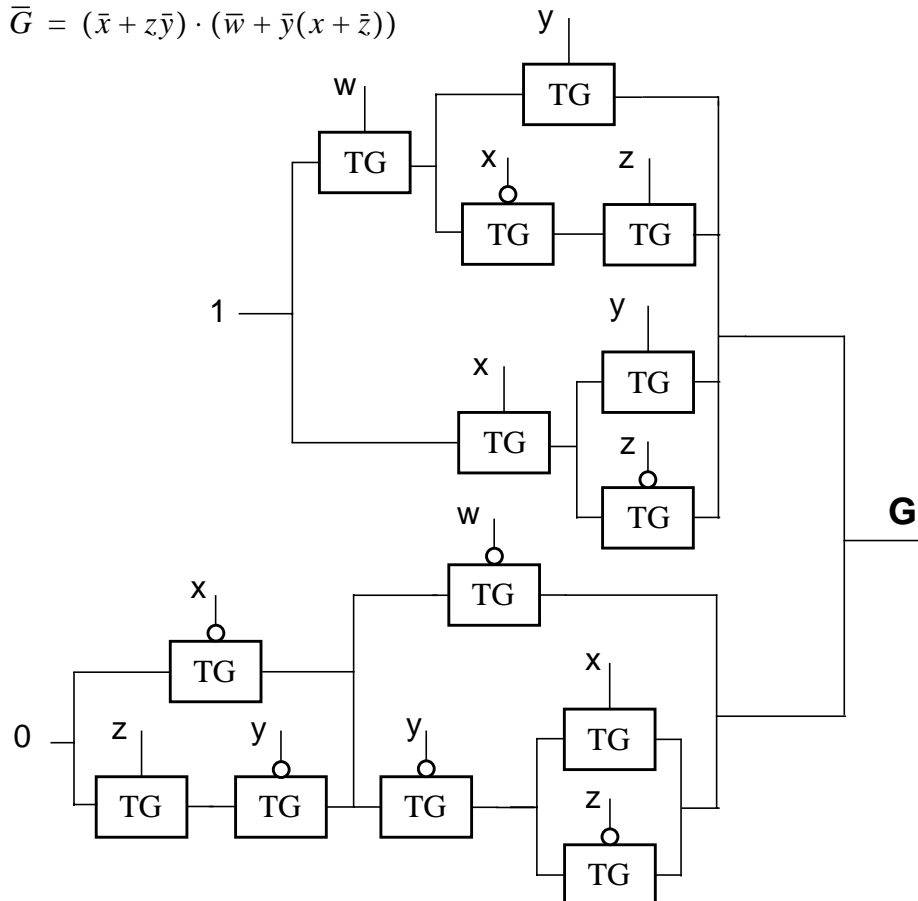
G		z w			
		00	01	11	10
x y	00	-	0	1	-
	01	0	1	1	0
	11	1	1	-	1
	10	-	1	0	-

$$G = x\bar{z} + yw + \bar{x}zw + xy$$

- (a) Realisering med ett minimalt antal transmissionsgrindar kräver minimalt antal literaler i uttrycket. Faktorisera G .

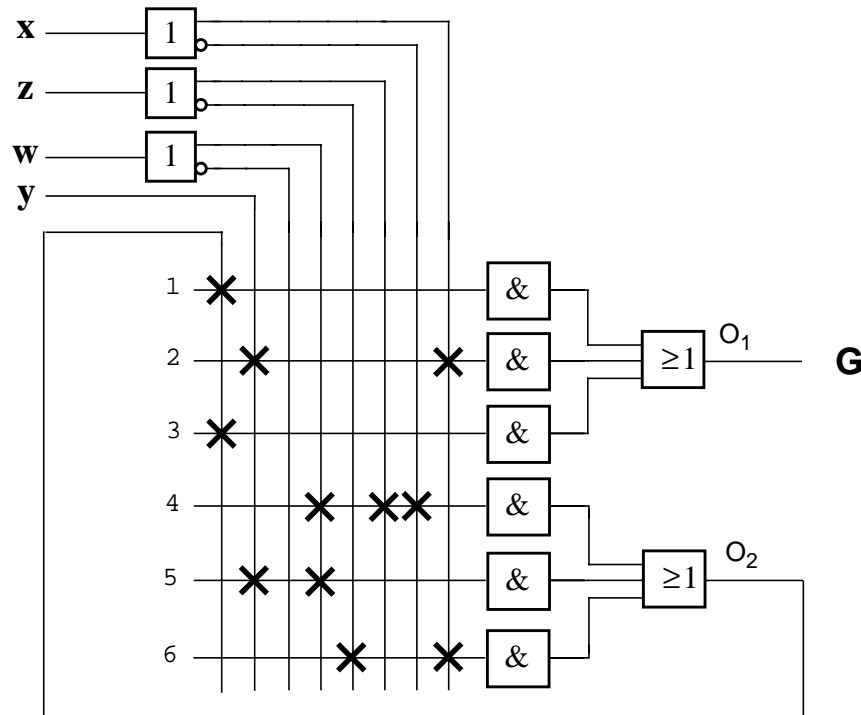
1-väg ges av: $G = x(\bar{z} + y) + w(y + \bar{x}z)$

0-väg ges av: $\bar{G} = (\bar{x} + z\bar{y}) \cdot (\bar{w} + \bar{y}(x + \bar{z}))$



Uppg. 2 forts.

(b) Låt O_2 realisera: $H = x\bar{z} + yw + \bar{x}zw$. G erhålls sedan som: $G = H + xy$.

**Uppgift 4: T. 970826**

Ur nätet erhålls:

$$F = x(\bar{y}z + w(y + zu)) \quad (1)$$

Nod q:

$$F_q = x(\bar{y}z + w(y + q)); \quad q = uz; \quad P_q = \frac{dF_q}{dq} = xw\bar{y}(\bar{y}z) = xw\bar{y}\bar{z}$$

Testfunktionen för q s-a-0 ges av:

$$T_q = q(x, y, z, w, u) \cdot P_q = uz \cdot xw\bar{y}\bar{z} = 0 \implies q \text{ s-a-0 är ej detekterbart.}$$

Testfunktionen för q s-a-1 ges av:

$$T_q = \overline{q(x, y, z, w, u)} \cdot P_q = (\bar{u} + \bar{z}) \cdot xw\bar{y}\bar{z} = xw\bar{y}\bar{z} \implies q \text{ s-a-1 är detekterbart.}$$

$$\text{Testvektorer} \text{ ges av } \langle xyzwu \rangle = \langle 1001- \rangle$$

Nod u:

$$\text{Från (1) erhålls } P_u = \frac{dF}{du} = xwz \cdot \bar{y} \cdot \bar{y}z = 0 \implies u \text{ s-a-0/1 är ej detekterbara.}$$

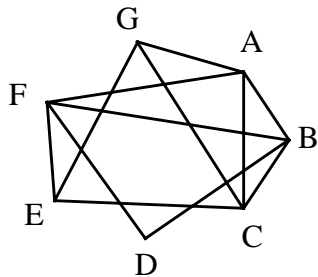
Nod z:

$$(1) \text{ kan skrivas } F = zx(\bar{y} + wu) + xyw \text{ varur } P_z = \frac{dF}{dz} = x(\bar{y} + wu) \cdot (\bar{x} + \bar{y} + \bar{w}) = x\bar{y}$$

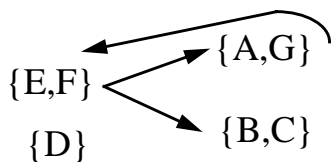
$$\text{Detekterbara fel: Testvektorer} \text{ ges av } \langle xyzwu \rangle = \langle 10\bar{k}- \rangle \text{ för } z \text{ s-a-k fel.}$$

Uppgift 3: T. 970826

B	{E,G};{A,F}					
C	{A,F}					
D	X	{B,F};{D,F}	X			
E	{A,C};{B,E}	X	{E,F}	X		
F	{C,E}	{E,G};{B,D}; {C,G}	X	{E,G}; {C,G}	{A,G}; {B,C}	
G	{E,F}	X		X	{A,G}; {B,F}	{C,D}; {C,F}
	A	B	C	D	E	F



MFM: {A,B,C}, {A,B,F}, {A,C,G},
{B,D,F}, {C,E,G}, {E,F}



C_i	$I(C_i)$
{A,B,C}	{E,G}, {A,F}
{A,B,F}	{D,B}, {C,E,G}
{A,C,G}	{E,F}, {A,F}
{B,D,F}	{E,G}, {C,G}
{C,E,G}	{A,G}, {B,F}, {E,F}
{E,F}	{A,G}, {B,C}
{A,G}	{E,F}
{B,C}	\emptyset
{D}	\emptyset

{A,G}, {B,C}, {E,F}, {D} bildar en sluten och täckande uppsättning förenlighetsmängder.

Q	$Q^+(u)$			
	$x_1 x_2$			
	00	01	11	10
1 = {A,G}	1(0)	2(-)	3(0)	1(1)
2 = {B,C}	3(-)	2(1)	1(1)	3(1)
3 = {E,F}	1(0)	4(0)	2(0)	3(-)
4 = {D}	3(-)	3(0)	1(1)	4(0)

Uppgift 5: T. 970826

Q	Q ⁺ (u)	
	x=0	x=1
A	B(0)	C(0)
B	D(0)	E(0)
C	E(0)	D(0)
D	F(0)	F(0)
E	F(0)	G(0)
F	A(0)	A(0)
G	A(1)	A(0)

Krav på angränsande tillståndskodord

Högsta prioritet: {D,E}; {F,G};

Medium prioritet: {B,C}; 2 X {D,E}; {F,G}

Lägst prioritet: 0/0: {A,B,C,D,E,F}

1/0: {A,B,C,D,E,F,G}

Vi kan uppfylla samtliga hög- och medium-prioritetskrav samt en delmängd av låg-prioritetskraven. Koden för A är given i spec.

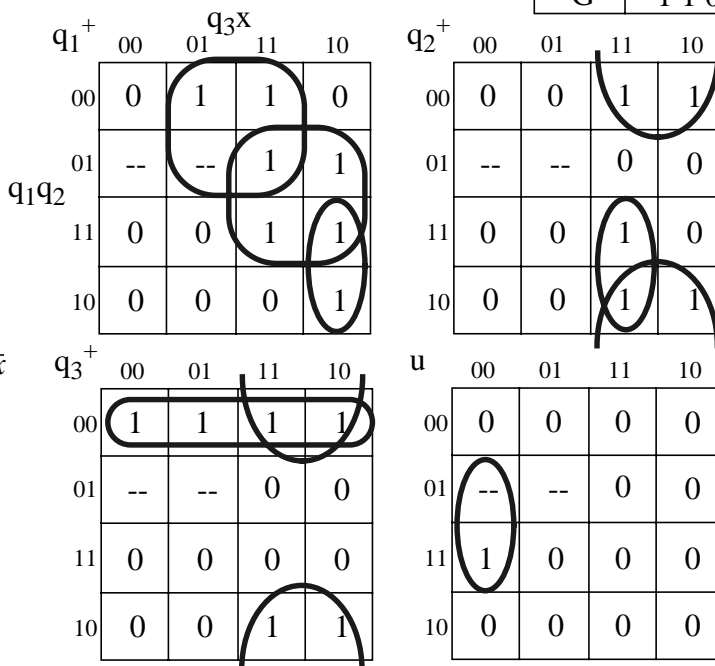
Ex. på kodning visas nedan:

Kodad tillståndstabell

q ₁ q ₂ q ₃	q ₁ ⁺ q ₂ ⁺ q ₃ ⁺ (u)	
	x=0	x=1
000A	001(0)	101(0)
010	----(-)	----(-)
110G	000(1)	000(0)
100F	000(0)	000(0)
001B	011(0)	111(0)
011D	100(0)	100(0)
111E	100(0)	110(0)
101C	111(0)	011(0)

		q ₂ q ₃			
		00	01	11	10
q ₁	0	A	B	D	
	1	F	C	E	G

Q	q ₁ q ₂ q ₃
A	0 0 0
B	0 0 1
C	1 0 1
D	0 1 1
E	1 1 1
F	1 0 0
G	1 1 0



$$D_1 = q_1^+ = \overline{q_1}x + q_2q_3 + q_1q_3\overline{x}$$

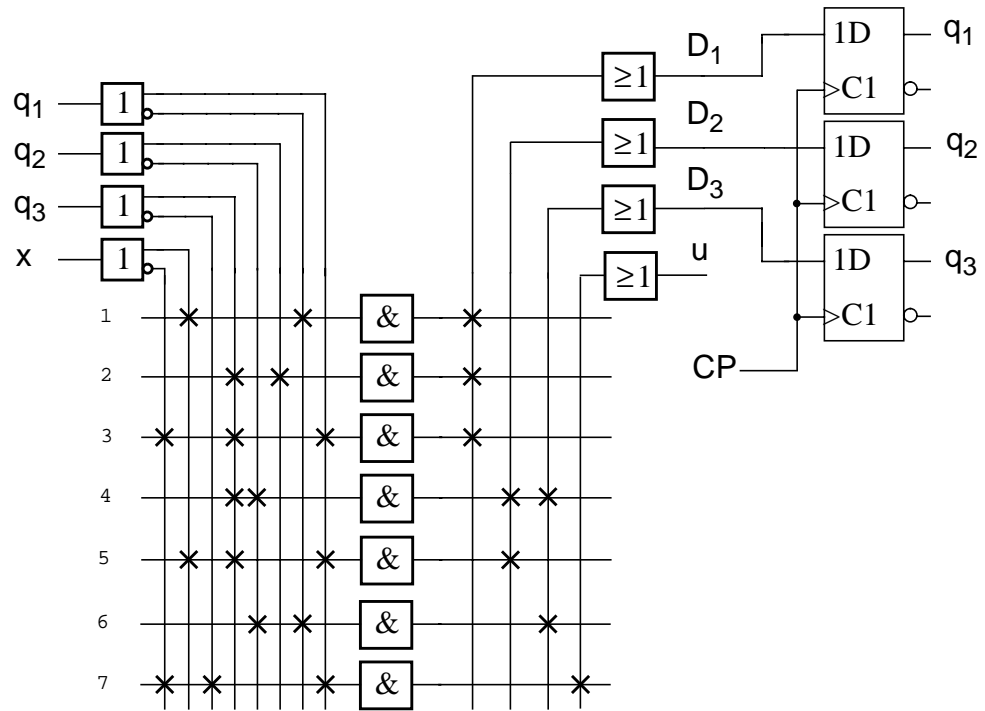
$$D_2 = q_2^+ = \overline{q_2}q_3 + q_1q_3x$$

$$D_3 = q_3^+ = \overline{q_2}q_3 + \overline{q_1}q_2$$

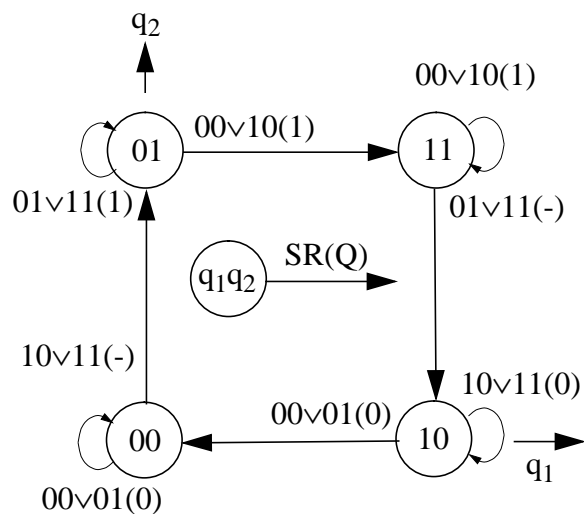
$$u = q_1q_3\overline{x}$$

Denna kodning kräver 7 produkttermer.

Uppg. 5 forts.



Uppgift 6: T. 970826



Av tillståndsgrafen framgår att man kan välja utsignalen $Q = q_2$

Tillståndstabell

$\delta(\lambda)$	SR			
	00	01	11	10
00	00	00	01	01
01	11	01	01	11
11	11	10	10	11
10	00	00	10	10

