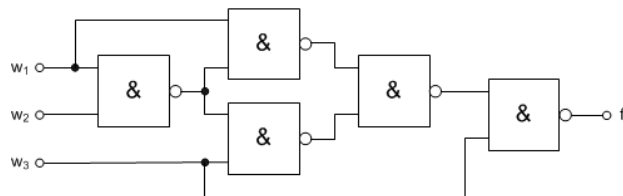


EDA322 Digital konstruktion

Övningar Övning 11.9

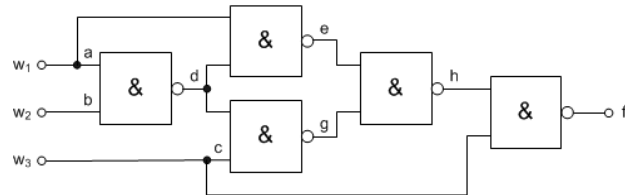
Övning 11.9

Vi skall undersöka om vi i *Figur P11.4*, sidan 760, kan detektera alla signaler som är låsta till nolla eller etta



Övning 11.9

Vi inför beteckningar på alla signaler



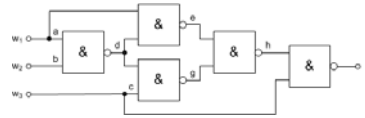
Övning 11.9

Låt oss börja med sanningstabellen för våra kretsar

NAND		
a	b	y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Övning 11.9

Vi ställer upp de logiska uttrycken



$$d = \overline{w_1 \cdot w_2} = \overline{w_1} + \overline{w_2}$$

$$e = \overline{w_1 \cdot d} = \overline{w_1} + \overline{d} = \overline{w_1} + \overline{\overline{w_1} + \overline{w_2}} = \overline{w_1} + w_1 \cdot w_2$$

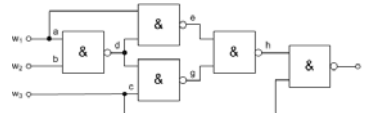
$$g = \overline{d \cdot w_3} = \overline{d} + \overline{w_3} = \overline{\overline{w_1} + \overline{w_2}} + \overline{w_3} = w_1 \cdot w_2 + \overline{w_3}$$

$$h = \overline{e \cdot g} = \overline{e} + \overline{g} = \overline{\overline{w_1} + w_1 \cdot w_2} + \overline{w_1 \cdot w_2 + \overline{w_3}} = \overline{\overline{w_1} + w_1 \cdot w_2} + \overline{w_1 \cdot w_2} \cdot \overline{\overline{w_3}} =$$

$$= w_1 \cdot (\overline{w_1} + \overline{w_2}) + (\overline{w_1} + \overline{w_2}) \cdot w_3 = w_1 \cdot \overline{w_2} + (\overline{w_1} + \overline{w_2}) \cdot w_3$$

Övning 11.9

Vi ställer upp de logiska uttrycken



$$f = \overline{h \cdot w_3} = \overline{[w_1 \cdot w_2 + (\overline{w_1} + \overline{w_2}) \cdot w_3] \cdot w_3} = \overline{w_1 \cdot w_2 \cdot w_3 + \overline{w_1} \cdot w_3 + \overline{w_2} \cdot w_3 + w_3} =$$

$$= \overline{w_1 \cdot w_2 \cdot w_3} + \overline{\overline{w_1} \cdot w_3} + \overline{\overline{w_2} \cdot w_3} + \overline{w_3} = (\overline{w_1} + \overline{w_2}) \cdot (\overline{w_1} + \overline{w_3}) \cdot (\overline{w_2} + \overline{w_3}) + \overline{w_3} =$$

$$= (\overline{w_1} + \overline{w_2}) \cdot (\overline{w_1} + \overline{w_3}) \cdot (\overline{w_2} + \overline{w_3}) + \overline{w_3} = (\overline{w_1} + \overline{w_2}) \cdot (\overline{w_1} + \overline{w_3}) \cdot (\overline{w_2} + \overline{w_3}) + \overline{w_3} =$$

$$= (\overline{w_1} \cdot \overline{w_1} + \overline{w_1} \cdot \overline{w_3} + \overline{w_2} \cdot \overline{w_1} + \overline{w_2} \cdot \overline{w_3}) \cdot (\overline{w_2} + \overline{w_3}) + \overline{w_3} =$$

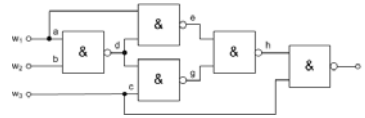
$$= (\overline{w_1} \cdot \overline{w_3} + \overline{w_1} \cdot \overline{w_2} + \overline{w_2} \cdot \overline{w_3}) \cdot (\overline{w_2} + \overline{w_3}) + \overline{w_3} =$$

$$= \overline{w_1} \cdot \overline{w_2} \cdot \overline{w_3} + \overline{w_1} \cdot \overline{w_2} \cdot \overline{w_2} + \overline{w_2} \cdot \overline{w_2} \cdot \overline{w_3} + \overline{w_1} \cdot \overline{w_3} \cdot \overline{w_3} + \overline{w_1} \cdot \overline{w_2} \cdot \overline{w_3} + \overline{w_2} \cdot \overline{w_3} \cdot \overline{w_3} + \overline{w_3} =$$

$$= \overline{w_1} \cdot \overline{w_2} \cdot \overline{w_3} + \overline{w_1} \cdot \overline{w_2} + \overline{w_2} \cdot \overline{w_3} + \overline{w_1} \cdot \overline{w_3} + \overline{w_1} \cdot \overline{w_2} \cdot \overline{w_3} + \overline{w_2} \cdot \overline{w_3} + \overline{w_3} =$$

$$= \overline{w_1} \cdot \overline{w_2} + (\overline{w_1} \cdot \overline{w_2} + \overline{w_2} + \overline{w_1} + \overline{w_1} \cdot \overline{w_2} + \overline{w_2} + 1) \cdot \overline{w_3} = \overline{w_1} \cdot \overline{w_2} + \overline{w_3}$$

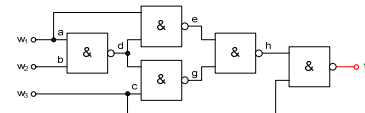
Övning 11.9



Vi ställer upp en tabell över alla signalvärden

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9

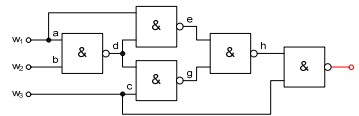


Vi börjar från utgången f .

Vi kan detektera $f=0$ genom någon insignal som skall ge $f=1$, dvs $w_1w_2w_3 = 000, 010, 100, 110$ eller 111 .

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9

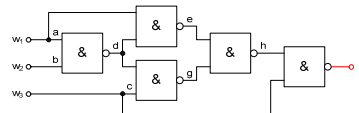


Vi börjar från utgången f .

Vi kan detektera $f/0$ genom någon insignal som skall ge $f = 1$, dvs $w_1w_2w_3 = 000, 010, 100, 110$ eller 111 .

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9



Vi börjar från utgången.

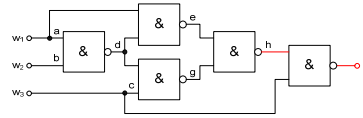
Vi kan detektera $f/0$ genom någon insignal som skall ge $f = 1$, dvs $w_1w_2w_3 = 000, 010, 100, 110$ eller 111 .

På samma sätt kan vi detektera $f/1$ genom någon insignal som skall ge $f = 0$, dvs $w_1w_2w_3 = 001, 011$ eller 101 .

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9

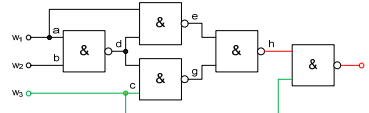
För att detektera fel i h så måste den signalen slippa igenom



Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9

För att detektera fel i h så måste den signalen slippa igenom och det gör den om $w_3 = 1$.

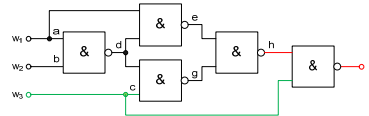


Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9

För att detektera fel i h så måste den signalen slippa igenom och det gör den om $w_3 = 1$.

Vi kan detektera $h/0$ genom någon insignal som har $w_3 = 1$ och skall ge $h = 1$, dvs $w_1w_2w_3 = 001, 011$ eller 101 .



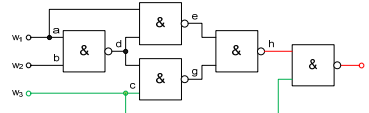
Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9

För att detektera fel i h så måste den signalen slippa igenom och det gör den om $w_3 = 1$.

Vi kan detektera $h/0$ genom någon insignal som har $w_3 = 1$ och skall ge $h = 1$, dvs $w_1w_2w_3 = 001, 011$ eller 101 .

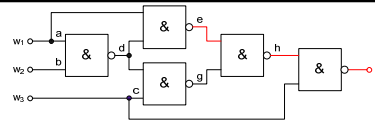
Vi kan detektera $h/1$ genom någon insignal som har $w_3 = 1$ och skall ge $h = 0$, dvs $w_1w_2w_3 = 111$.



Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9

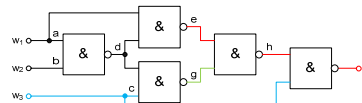
För att detektera fel i e så måste den signalen slippa igenom



Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9

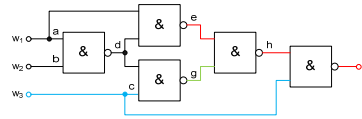
För att detektera fel i e så måste den signalen slippa igenom och det gör den om $w_3 = 1$ och $g = 1$.



Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9

För att detektera fel i e så måste den signalen slippa igenom och det gör den om $w_3 = 1$ och $g = 1$.

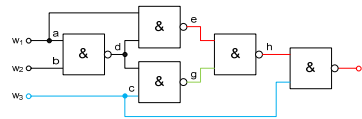


Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9

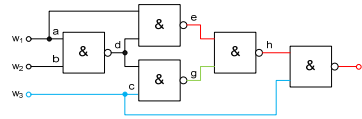
För att detektera fel i e så måste den signalen slippa igenom och det gör den om $w_3 = 1$ och $g = 1$.

Vi kan detektera $e/0$ genom någon insignal som har $w_3 = 1$ och $g = 1$ och skall ge $e = 1$, dvs $w_1w_2w_3 = 111$.



Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9



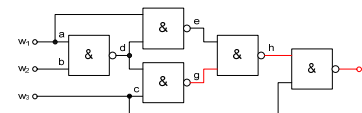
För att detektera fel i e så måste den signalen slippa igenom och det gör den om $w_3 = 1$ och $g = 1$.

Vi kan detektera $e/0$ genom någon insignal som har $w_3 = 1$ och $g = 1$ och skall ge $e = 1$, dvs $w_1 w_2 w_3 = 111$.

Vi kan detektera $e/1$ genom någon insignal som har $w_3 = 1$ och $g = 1$ och skall ge $e = 0$, vi ser att det finns ingen möjlighet att detektera detta.

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

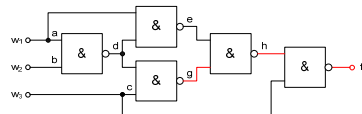
Övning 11.9



För att detektera fel i g så måste den signalen slippa igenom

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

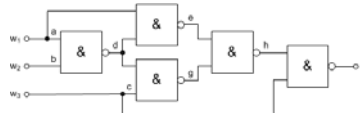
Övning 11.9



För att detektera fel i g så måste den signalen slippa igenom och det gör den om $w_3 = 1$ och $e = 1$.

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9

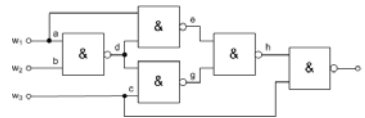


För att detektera fel i g så måste den signalen slippa igenom och det gör den om $w_3 = 1$ och $e = 1$.

Vi kan detektera $g/0$ genom någon insignal som har $w_3 = 1$ och $e = 1$ och skall ge $g = 1$, dvs $w_1 w_2 w_3 = 111$.

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9



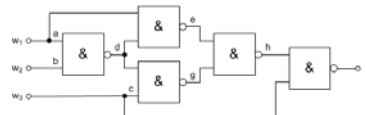
För att detektera fel i g så måste den signalen slippa igenom och det gör den om $w_3 = 1$ och $e = 1$.

Vi kan detektera $g/0$ genom någon insignal som har $w_3 = 1$ och $e = 1$ och skall ge $g = 1$, dvs $w_1w_2w_3 = 111$.

Vi kan detektera $g/1$ genom någon insignal som har $w_3 = 1$ och $e = 1$ och skall ge $g = 0$, dvs $w_1w_2w_3 = 001$ eller 011 .

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

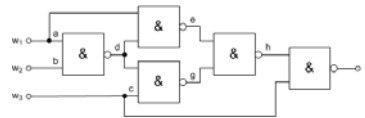
Övning 11.9



För att detektera fel i d så måste den signalen slippa igenom och för det så måste både väg e och g vara öppna.

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

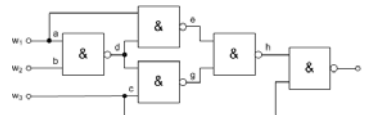
Övning 11.9



För att detektera fel i d så måste den signalen slippa igenom och för det så måste både väg e och g vara öppna. Det blir dom om $w_1 = 1$ och $w_3 = 1$.

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9

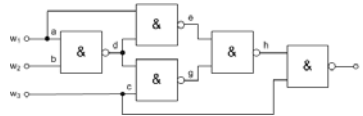


För att detektera fel i d så måste den signalen slippa igenom och för det så måste både väg e och g vara öppna. Det blir dom om $w_1 = 1$ och $w_3 = 1$.

Vi kan detektera $d/0$ genom någon insignal som har $w_1 = 1$ och $w_3 = 1$ och skall ge $d = 1$, dvs $w_1 w_2 w_3 = 101$.

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9



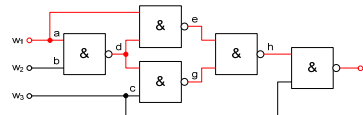
För att detektera fel i d så måste den signalen slippa igenom och för det så måste både väg e och g vara öppna. Det blir dom om $w_1 = 1$ och $w_3 = 1$.

Vi kan detektera $d/0$ genom någon insignal som har $w_1 = 1$ och $w_3 = 1$ och skall ge $d = 1$, dvs $w_1 w_2 w_3 = 101$.

Vi kan detektera $d/1$ genom någon insignal som har $w_3 = 1$ och $w_3 = 1$ och skall ge $d = 0$, dvs $w_1 w_2 w_3 = 111$.

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

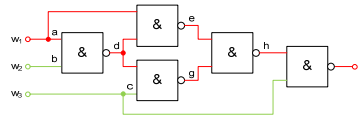
Övning 11.9



För att detektera fel i w_1 så måste den slippa igenom

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

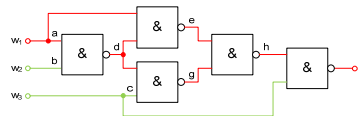
Övning 11.9



För att detektera fel i w_1 så måste den slippa igenom och det gör den om $w_2 = 1$ och $w_3 = 1$

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9



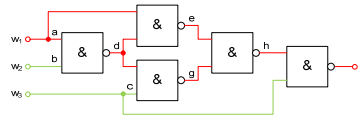
För att detektera fel i w_1 så måste den slippa igenom och det gör den om $w_2 = 1$ och $w_3 = 1$

Vi kan detektera $w_1/0$ måste vi se på en insignalkombination som ger fel värde om $w_1 = 0$. Den enda möjliga kombinationen är $w_1 w_2 = 11$, dvs vi skall använda $w_1 w_2 w_3 = 111$.

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Vi kan detektera $w_1/1$ måste vi se på en insignalkombination som ger fel värde om $w_1 = 1$. Den enda möjliga kombinationen är $w_2 = 01$, dvs vi skall använda $w_1 w_2 w_3 = 011$.

Övning 11.9



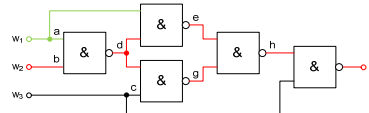
För att detektera fel i w_1 så måste den slippa igenom och det gör den om $w_2 = 1$ och $w_3 = 1$

Vi kan detektera $w_1/0$ måste vi se på en insignalkombination som ger fel värde om $w_1 = 0$. Den enda möjliga kombinationen är $w_1 w_2 = 11$, dvs vi skall använda $w_1 w_2 w_3 = 111$.

Vi kan detektera $w_1/1$ måste vi se på en insignalkombination som ger fel värde om $w_1 = 1$. Den enda möjliga kombinationen är $w_1 w_2 = 01$, dvs vi skall använda $w_1 w_2 w_3 = 011$.

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

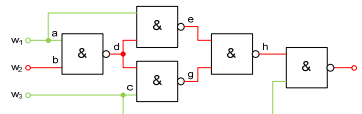
Övning 11.9



För att detektera fel i w_1 så måste den slippa igenom

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

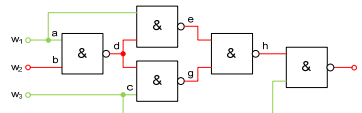
Övning 11.9



För att detektera fel i w_2 så måste den signalen slippa igenom och det gör den om $w_1 = 1$ och $w_3 = 1$

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9

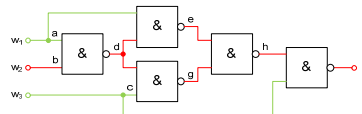


För att detektera fel i w_2 så måste den signalen slippa igenom och det gör den om $w_1 = 1$ och $w_3 = 1$

Vi kan detektera $w_2/0$ måste vi se på en insignalkombination som ger fel värde om $w_2 = 0$. Den enda möjliga kombinationen är $w_1 w_2 = 11$, dvs vi skall använda $w_1 w_2 w_3 = 111$.

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9



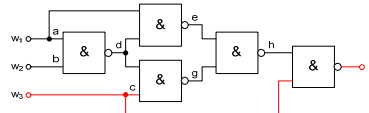
För att detektera fel i w_2 så måste den signalen slippa igenom och det gör den om $w_1 = 1$ och $w_3 = 1$

Vi kan detektera $w_2/0$ måste vi se på en insignalkombination som ger fel värde om $w_2 = 0$. Den enda möjliga kombinationen är $w_1 w_2 = 11$, dvs vi skall använda $w_1 w_2 w_3 = 111$.

Vi kan detektera $w_2/1$ måste vi se på en insignalkombination som ger fel värde om $w_2 = 1$. Den enda möjliga kombinationen är $w_1 w_2 = 10$, dvs vi skall använda $w_1 w_2 w_3 = 101$.

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

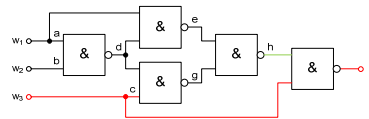
Övning 11.9



För att detektera fel i w_3 så måste den signalen slippa igenom

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

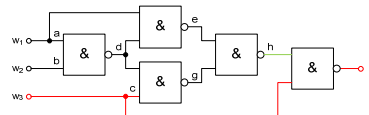
Övning 11.9



För att detektera fel i w_3 så måste den signalen slippa igenom och det gör den om $h = 1$.

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9

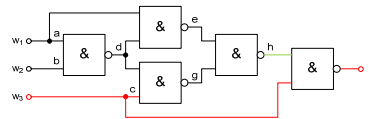


För att detektera fel i w_3 så måste den signalen slippa igenom och det gör den om $h = 1$.

Vi kan detektera $w_3/0$ måste vi se på en insignalkombination som ger fel värde om $w_3 = 0$. Då vi samtidigt skall ha $h = 1$ så blir de möjliga $w_1w_2w_3 = 001, 011$ eller 101 .

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Övning 11.9



För att detektera fel i w_3 så måste den signalen slippa igenom och det gör den om $h = 1$.

Vi kan detektera $w_3/0$ måste vi se på en insignalkombination som ger fel värde om $w_3 = 0$. Då vi samtidigt skall ha $h = 1$ så blir de möjliga $w_1w_2w_3 = 001, 011$ eller 101 .

Insignal			Delsignaler				Utsignal
w_1	w_2	w_3	d	e	g	h	f
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

Vi kan detektera $w_3/1$ måste vi se på en insignalkombination som ger fel värde om $w_3 = 1$. Då vi samtidigt skall ha $h = 1$ så blir den möjliga kombinationen $w_1w_2w_3 = 100$.

Sammanfattningsvis så kan vi detektera alla fel utom $w/1$.