

Konstruktion av kombinationskretsar

Föreläsning 3

Digitalteknik, TSEA22

Mattias Krysanter

Institutionen för systemteknik

Konstruktion av kombinationskretsar

Ex: OR-funktionen

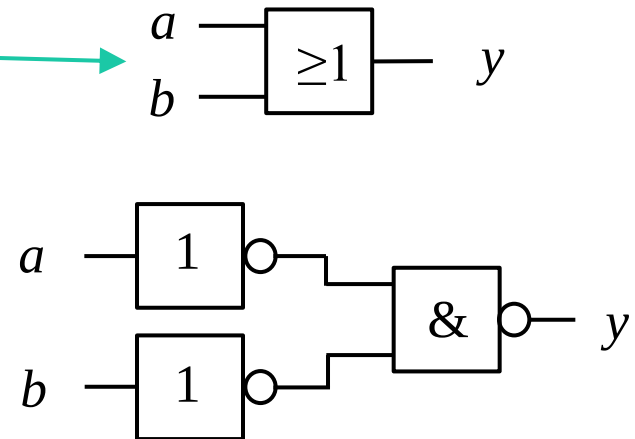
Funktionstabell

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

Booleska uttryck

$$\begin{aligned}
 y &= a + b = \\
 &= (a + b)'' = \\
 &= (a'b')'
 \end{aligned}$$

Realisering med grindnät



- Hur ställer vi upp Booleska uttryck för en funktion specificerad av en funktionstabell?
- Hur hittar vi ett uttryck som svarar mot ett billigt grindnät?

Löpande exempel

Låt (x_2, x_1, x_0) representera tal där x_2 är msb. Realisera en funktion f som endast returnerar 1 för de 3 lägsta talen.

SP-form

$$f = x_2'x_1' + x_2'x_0'$$

PS-form

$$f = x_2'(x_1' + x_0')$$

i	x_2, x_1, x_0	f_i
0	000	1
1	001	1
2	010	1
3	011	0
4	100	0
5	101	0
6	110	0
7	111	0

Grindnätstyper

SP-form

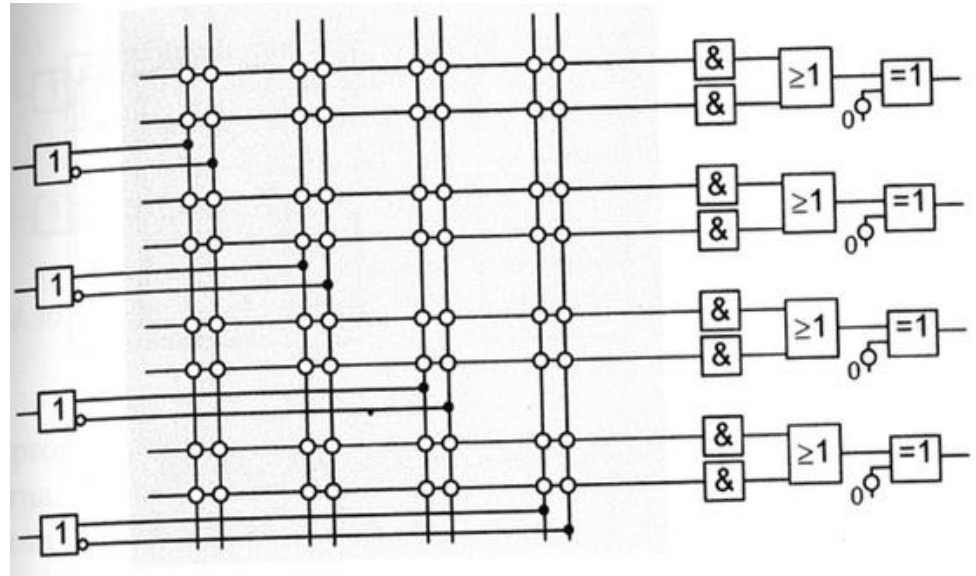
- AND-OR
- NAND-NAND
- OR-AND-NOT

PS-form

- OR-AND
- NOR-NOR
- AND-OR-NOT

Val av form

- AND-OR eller
NAND-NAND
=> SP-form
- OR-AND eller
NOR-NOR
=> PS-form
- AND-OR med styrbar inverterad utgång (se bild)
=> SP-form eller PS-form



Programmerbart grindnät. Källa: Hemert

Booleskt uttryck från funktionstabell

Låt (x_2, x_1, x_0) representera tal där x_2 är msb. Realisera en funktion f som endast returnerar 1 för de 3 lägsta talen.

i	x_2, x_1, x_0	f_i
0	000	1
1	001	1
2	010	1
3	011	0
4	100	0
5	101	0
6	110	0
7	111	0

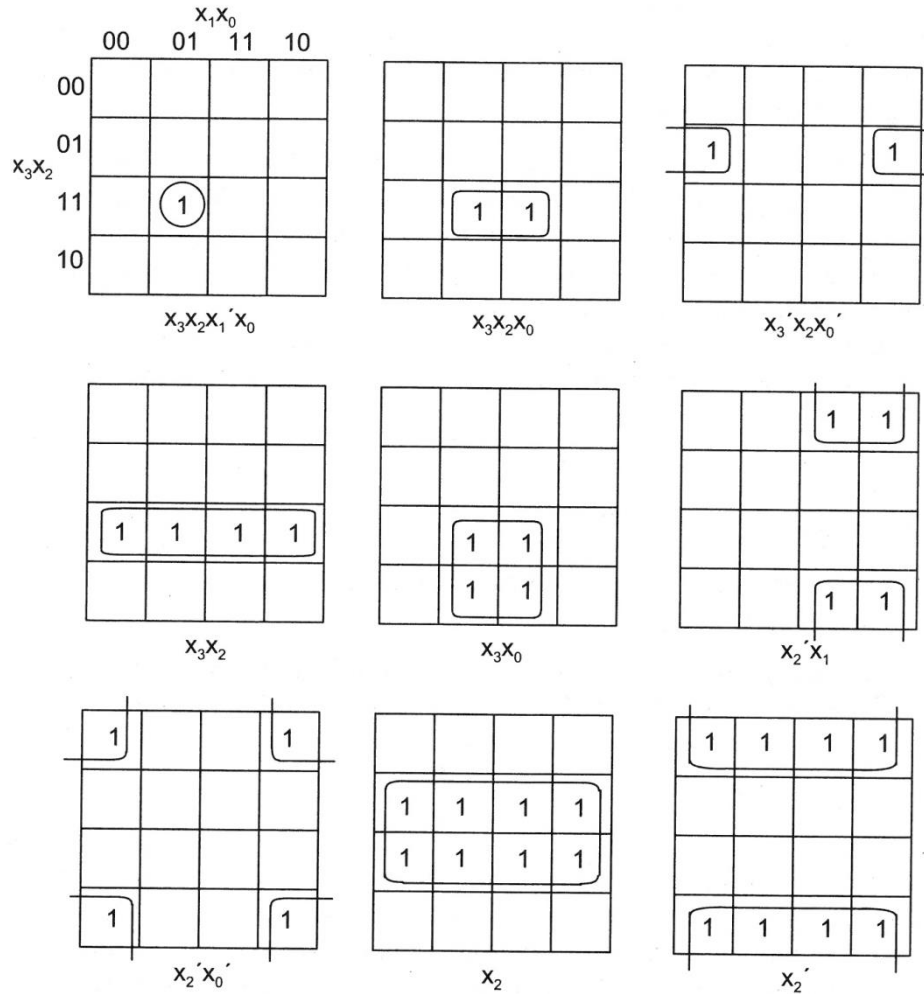
SP-form

$$f = x_2'x_1' + x_2'x_0'$$

PS-form

$$f = x_2'(x_1' + x_0')$$

Fler exempel på inringningar



Digitalteknik

Mattias Krysander

www.liu.se