

Circuits i sistemes electrònics 2

Grup 30

Control 20/03/03

Nom de l'alumne:

versió A

Una funció lògica $f(a,b,c,d)$ incompletament especificada està definida per la taula de veritat següent:

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

Es demana:

1. Escriure les dues formes canòniques, indicant els termes *no importa*.

$$f(a,b,c,d) = \sum_4 m(4,5,13,14,15) + \sum_x m(1,9)$$

$$f(a,b,c,d) = \prod_4 M(0,2,3,6,7,8,10,11,12) + \prod_x M(1,9)$$

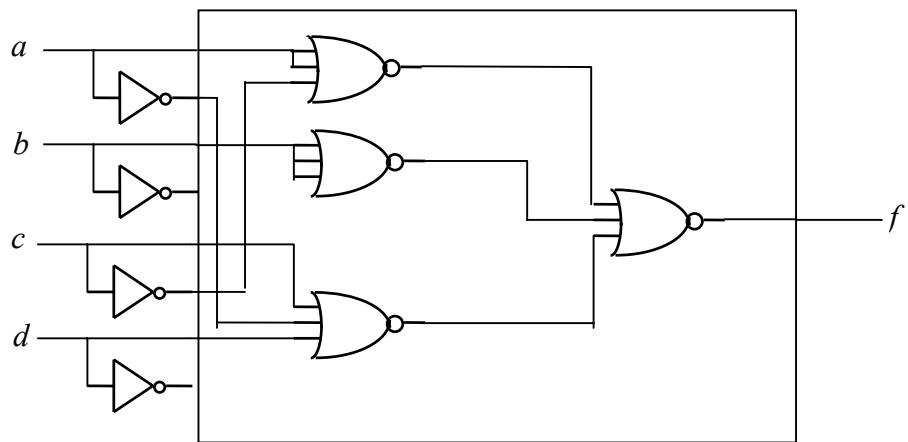
2. Trobar les formes mínimes en suma de productes i en producte de sumes fent servir el mètode de Karnaugh.

$cd \rightarrow$	00	01	11	10		$cd \rightarrow$	00	01	11	10
$ab \downarrow$						$ab \downarrow$				
00	0	x	0	0		00	0	x	0	0
01	1	1	0	0		01	1	1	0	0
11	0	1	1	1		11	0	1	1	1
10	0	x	0	0		10	0	x	0	0

Suma de productes: $f(a,b,c,d) = c'd + a'bc' + abc$

Producte de sumes: $f(a,b,c,d) = b(a+c')(a'+c+d)$

3. Sintetitzar la funció amb dos nivells de funcions NOR de 3 entrades fent servir 4 portes com a màxim.



Circuits i sistemes electrònics 2

Grup 30

Control 20/03/03

Nom de l'alumne:

versió B

Una funció lògica $f(a,b,c,d)$ incompletament especificada està definida per la taula de veritat següent:

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

Es demana:

1. Escriure les dues formes canòniques, indicant els termes *no importa*.

$$f(a,b,c,d) = \sum_4 m(6,7,12,13,15) + \sum_x m(3,11)$$

$$f(a,b,c,d) = \prod_4 M(0,1,2,4,5,8,9,10,12,14) + \prod_x M(3,11)$$

2. Trobar les formes mínimes en suma de productes i en producte de sumes fent servir el mètode de Karnaugh.

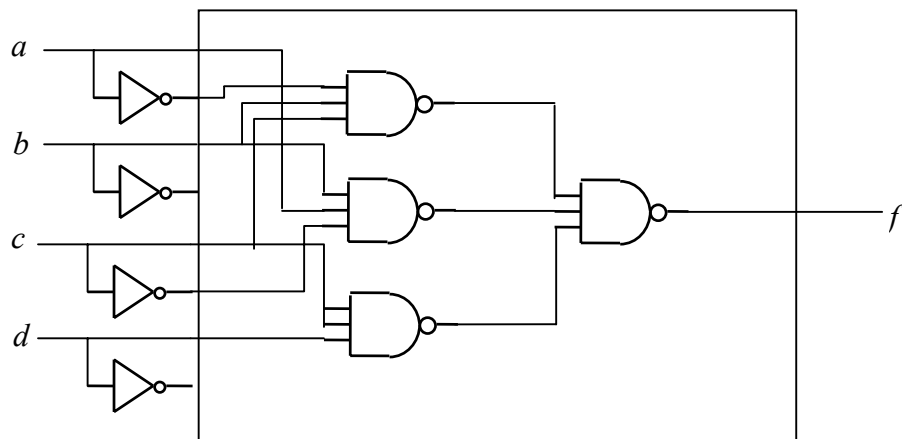
$cd \rightarrow$	00	01	11	10
$ab \downarrow$				
00	0	0	x	0
01	0	0	1	1
11	1	1	1	0
10	0	0	1	0

$cd \rightarrow$	00	01	11	10
$ab \downarrow$				
00	0	0	x	0
01	0	0	1	1
11	1	1	1	0
10	0	0	x	0

Suma de productes: $f(a,b,c,d) = cd + abc' + a'bc$

Producte de sumes: $f(a,b,c,d) = b(a' + c' + d)(a + c)$

3. Sintetitzar la funció amb dos nivells de funcions NAND de 3 entrades fent servir 4 portes com a màxim..



Circuits i sistemes electrònics 2

Grup 30

Control 20/03/03

Nom de l'alumne:

versió C

Una funció lògica $f(a,b,c,d)$ incompletament especificada està definida per la taula de veritat següent:

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

Es demana:

1. Escriure les dues formes canòniques, indicant els termes *no importa*.

$$f(a,b,c,d) = \sum_4 m(1,5,7,11,15) + \sum_x m(4,6)$$

$$f(a,b,c,d) = \prod_4 M(0,2,3,8,9,10,12,13,14) + \prod_x M(4,6)$$

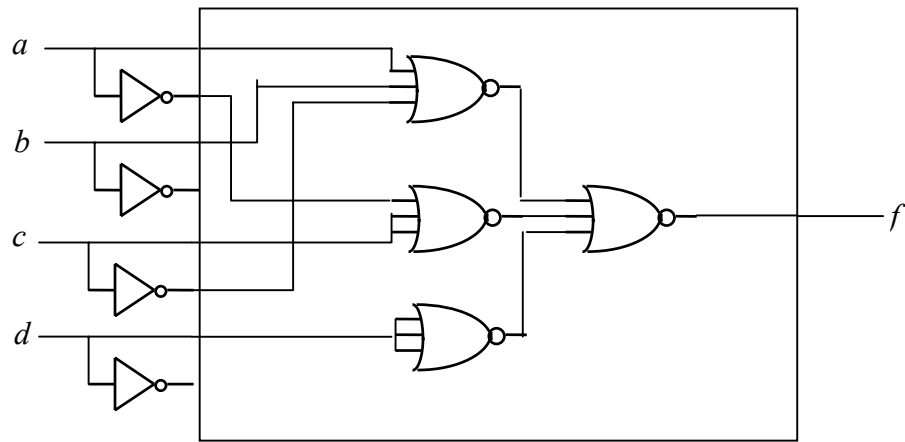
2. Trobar les formes mínimes en suma de productes i en producte de sumes fent servir el mètode de Karnaugh.

$cd \rightarrow$	00	01	11	10		$cd \rightarrow$	00	01	11	10
$ab \downarrow$						$ab \downarrow$				
00	0	1	0	0		00	0	1	0	0
01	x	1	1	x		01	x	1	1	x
11	0	0	1	0		11	0	0	1	0
10	0	0	1	0		10	0	0	1	0

Suma de productes: $f(a,b,c,d) = a'b + acd + a'c'd$

Producte de sumes: $f(a,b,c,d) = d(a' + c)(a + b + c')$

3. Sintetitzar la funció amb dos nivells de funcions NOR de 3 entrades fent servir 4 portes com a màxim.



Circuits i sistemes electrònics 2

Grup 30

Control 20/03/03

Nom de l'alumne:

versió D

Una funció lògica $f(a,b,c,d)$ incompletament especificada està definida per la taula de veritat següent:

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

Es demana:

1. Escriure les dues formes canòniques, indicant els termes *no importa*.

$$f(a,b,c,d) = \sum_4 m(3,7,9,13,15) + \sum_x m(12,14)$$

$$f(a,b,c,d) = \prod_4 M(0,1,2,4,5,6,8,10,11) + \prod_x M(12,14)$$

2. Trobar les formes mínimes en suma de productes i en producte de sumes fent servir el mètode de Karnaugh.

$cd \rightarrow$	00	01	11	10
$ab \downarrow$				
00	0	0	1	0
01	0	0	1	0
11	x	1	1	x
10	0	1	0	0

$cd \rightarrow$	00	01	11	10
$ab \downarrow$				
00	0	0	1	0
01	0	0	1	0
11	x	1	1	x
10	0	1	0	0

Suma de productes: $f(a,b,c,d) = ab + ac'd + a'cd$

Producte de sumes: $f(a,b,c,d) = d(a+c)(a'+b+c')$

3. Sintetitzar la funció amb dos nivells de funcions NAND de 3 entrades fent servir 4 portes com a màxim.

