


Principes de fonctionnement des machines binaires

Matthieu Picantin




codes
de Gray



F		cde							
		000	001	011	010	110	111	101	100
ab	00	0	1	1	0	0	0	1	1
	01	0	0	0	0	1	0	0	0
	11	1	1	1	1	0	1	0	0
	10	1	1	1	1	0	0	1	1

codes
de Gray



F		cde							
		000	001	011	010	110	111	101	100
ab	00	0	1	1	0	0	0	1	1
	01	0	0	0	0	1	0	0	0
	11	1	1	1	1	0	1	0	0
	10	1	1	1	1	0	0	1	1

méthode *ordinaire*

J		b	
		0	1
a	0	1	0
	1	1	1

$$J = \neg a \wedge \neg b \vee a \wedge \neg b \vee a \wedge b$$

$$J = \bar{a}\bar{b} + a\bar{b} + ab$$

méthode de Karnaugh

J		b	
		0	1
a	0	1	0
	1	1	1

$$J = \neg b \vee a$$


$$J = \bar{b} + a$$

ces méthodes correspondent...

X		b	
		0	1
a	0	0	1
	1	1	0

... quand les 1 sont isolés

codes
de Gray

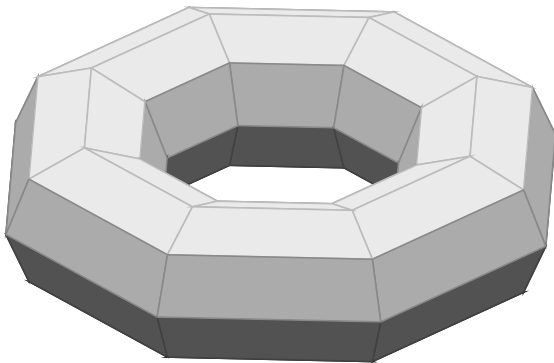


F		cde							
		000	001	011	010	110	111	101	100
ab	00	0	1	1	0	0	0	1	1
	01	0	0	0	0	1	0	0	0
	11	1	1	1	1	0	1	0	0
	10	1	1	1	1	0	0	1	1

on représente le tableau sur un plan (fini)...


0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
1	1	1	1	0	1	F	0	0	1 1 1 1 cde 0 1 0 0								1	1	1	1	0	1	0	0
1	1	1	1	0	0		1	1	010	011	011	010	100	101	111	110	1	1	1	1	0	0	1	1
0	1	1	0	0	0	ab	1	10	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0		0	01	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	1	1	1	0	1		0	01	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0
1	1	1	1	0	0		1	10	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	

... mais on *pense* le tableau sur un plan infini,
ou de façon équivalente sur un tore.



... mais on *pense* le tableau sur un plan infini,
ou de façon équivalente sur un tore.

codes
de Gray



F		cde							
		000	001	011	010	110	111	101	100
ab	00	0	1	1	0	0	0	1	1
	01	0	0	0	0	1	0	0	0
	11	1	1	1	1	0	1	0	0
	10	1	1	1	1	0	0	1	1

$$F = \boxed{a\bar{c}} + \boxed{\bar{b}ce} + \boxed{\bar{a}bcd\bar{e}} + \boxed{abcde} + \boxed{\bar{b}cd}$$

La méthode de Karnaugh en bref

- ♦ Chaque 1 doit être dans au moins un rectangle.
- ♦ Un rectangle ne doit contenir que des 1 (ou des *jokers*).
- ♦ Un rectangle se place horizontalement ou verticalement, jamais en diagonale.
- ♦ Un rectangle est de taille $2^k \times 2^\ell = 2^{k+\ell}$
avec $k + \ell$ le nombre de variables libres
(les variables libres n'apparaissent pas dans la clause).
- ♦ Les rectangles peuvent s'intersecter.
- ♦ Les rectangles peuvent *glisser* sur les bords,
glisser sur le tore.
- ♦ Chaque rectangle doit être aussi grand que possible.
- ♦ Il doit y avoir le moins possible de rectangle(s).