

CORRIGE DES EXERCICES SUR LES TABLEAUX DE KARNAUGH
Leçon 08 Cette leçon peut être ignorée dans un premier temps

Le OU Exclusif

Montrez que les tableaux ci dessous représentent des OU exclusifs

XYZ • TU •			1		2		3	
	000	001	011	010	110	111	101	100
00	1	1	0	0	1	1	0	0
01	1	1	0	0	1	1	0	0
11	0	0	1	1	0	0	1	1
10	0	0	1	1	0	0	1	1

Corrigé

XYZ • TU •			1		2		3	
	000	001	011	010	110	111	101	100
00	1	1	0	0	1	1	0	0
01	1	1	0	0	1	1	0	0
11	0	0	1	1	0	0	1	1
10	0	0	1	1	0	0	1	1

Nous voyons très bien apparaître une structure de damier, chaque regroupement nous permet d'éliminer Z et U ce sera donc un dilemme entre X, Y et T . Lorsque ces trois variables sont à 0 la fonction vaut 1 , il s'agit donc d'un complément de dilemme. D'où l'équation:

$$S = \overline{X \oplus Y \oplus T}$$

XYZ • TU •	000	001	1 011	010	2 110	111	3 101	100
00	0	1	1	0	0	1	1	0
01	0	1	1	0	0	1	1	0
11	1	0	0	1	1	0	0	1
10	1	0	0	1	1	0	0	1

XYZ • TU •	000	001	1 011	010	2 110	111	3 101	100
00	0	1	1	0	0	1	1	0
01	0	1	1	0	0	1	1	0
11	1	0	0	1	1	0	0	1
10	1	0	0	1	1	0	0	1

Nous trouvons une structure de damier qui cette fois est symétrique par rapport à l'axe vertical 2 ce qui nous élimine une variable supplémentaire (nous avons déjà vu un tableau très ressemblant au paragraphe précédent), nous n'avons pas quatre paquets de 4 cases mais deux de 8 cases X, Y et U s'éliminent, il reste Z et T lorsque ces deux variables sont à 0 la fonction donne 0, il s'agit donc d'un dilemme entre Z et T

$$S = Z \dot{\wedge} T$$

Opérations entre tableaux de Karnaugh

A l'aide des techniques décrites précédemment, mettre en équation les tableaux ci-dessous:

a/

AB • CD •	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	1	0	1
11	1	0	1	0
10	0	0	0	0

Nous voyons dans ce tableau une structure de dilemme pour les lignes 01 et 11, ce dilemme est validé lorsque $D=1$ nous pouvons donc dire que le tableau ci-dessus est le résultat de l'opération ci-dessous:

	A \bar{A} B \bar{A} C				et	D				=	D . (A \bar{A} B \bar{A} C)			
AB•					AB•					AB•				
CD•	00	01	11	10	CD•	00	01	11	10	CD•	00	01	11	10
00	0	1	0	1	00	0	0	0	0	00	0	0	0	0
01	0	1	0	1	01	1	1	1	1	01	0	1	0	1
11	1	0	1	0	11	1	1	1	1	11	1	0	1	0
10	1	0	1	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0

b/

AB•				
CD•	00	01	11	10
00	1	1	1	0
01	0	1	1	1
11	1	1	1	0
10	0	1	1	1

. Nous pouvons écrire:

	$\overline{A \oplus C \oplus D}$				OU	B				=	$B + (\overline{A \oplus C \oplus D})$			
AB•					AB•					AB•				
CD•	00	01	11	10	CD•	00	01	11	10	CD•	00	01	11	10
00	1	1	0	0	00	0	1	1	0	00	1	1	1	0
01	0	0	1	1	01	0	1	1	0	01	0	1	1	1
11	1	1	0	0	11	0	1	1	0	11	1	1	1	0
10	0	0	1	1	10	0	1	1	0	10	0	1	1	1