

TD02 : Algèbre de Boole

Exercice 1

Soit la fonction logique à 3 variables **a,b,c** définies par la table de vérité ci-dessous :

1. Ecrire la fonction S sous forme Somme des produits ?
2. Simplifier S ?
3. Donnez le logigramme de la fonction S

a	b	c	S
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

Exercice 2

Soit les tableaux de Karnaugh suivant :

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

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

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

- Donnez l'expression algébrique de chaque tableau ?

Soit la fonction suivante :

$$f(A,B,C) = \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot C$$

- Simplifier cette fonction avec la table du Karnaugh ?

Exercice 3

En appliquant les propriétés de l'algèbre de Boole, simplifier les fonctions suivantes :

$$F_1 = BC + AC + AB + B$$

$$F_2 = (A + \bar{B})(\bar{A}\bar{B} + C)C$$

$$F_3 = \bar{A}B\bar{C} + AB\bar{C} + ABC + \bar{A}BC$$

$$F_4 = \bar{A}B + AC + BC$$

$$F_5 = (\bar{A} + B)(A + C)(B + C)$$