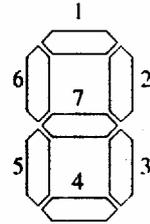


PREMIER EXERCICE (Extrait ECP 97)

L'afficheur proposé ci-contre est un afficheur de type « sept segments ». Le principe de cet afficheur est fondé sur la présence de sept segments qui s'allument en fonction du chiffre à visualiser. La table de vérité ci-dessous définit la loi d'allumage de chacun des segments, en fonction de la valeur des bits b_i des codes binaires des chiffres de 0 à 9.



Segments	1	2	3	4	5	6	7	Code binaire $b_1b_2b_3b_4$
Chiffre								
0	1	1	1	1	1	1	0	0000
1	0	1	1	0	0	0	0	0001
2	1	1	0	1	1	0	1	0010
3	1	1	1	1	0	0	1	0011
4	0	1	1	0	0	1	1	0100
5	1	0	1	1	0	1	1	0101
6	1	0	1	1	1	1	1	0110
7	1	1	1	0	0	0	0	0111
8	1	1	1	1	1	1	1	1000
9	1	1	1	1	0	1	1	1001

- Déterminer l'équation combinatoire définissant la mise à « 1 » du segment repéré 2. On utilisera un tableau de Karnaugh pour répondre à la question.
- Même question pour le segment repéré 3.
- Exprimer les deux équations précédentes sous forme de logique câblée.
- Donner l'équation combinatoire du chiffre « 1 ».

DEUXIEME EXERCICE : Algèbre de Boole

Simplifier les équations suivantes :

- $S = \bar{a}.\bar{b}.\bar{c}.\bar{d} + \bar{a}.b.\bar{c}.\bar{d} + a.b.\bar{c}.\bar{d} + a.\bar{b}.\bar{c}.\bar{d}$
- $S = a.b.c + \bar{a} + \bar{b} + \bar{c}$
- $S = \bar{a}.\bar{b}.\bar{c} + a + b + c$
- $S = a + \bar{a}.b + \bar{a}(a + \bar{b})c$

