



TD 6 : Algèbre de Boole

Tableaux de Karnaugh et Image Décimale

Exercice 1.

- 1) Complémenteur à 2 sur 3 bits : On veut réaliser un circuit qui donne le complément à 2 d'un nombre codé sur 3 bits (CBA)
 - a) Ecrire la table de vérité de chacune des 3 sorties $C' B' A'$.
 - b) Simplifier les équations de ces 3 sorties.
- 2) Mêmes questions pour réaliser un circuit qui code en code Gray un nombre binaire sur 3 bits.

Exercice 2.

Réaliser une fonction $S = f(C, B, A)$ telle que $S = 1$ ssi :

- | | |
|-------------------|-----------------------------------|
| a) $N \geq 3$ | d) $N = 1, 3, 5$ mais en plus S |
| b) $2 < N \leq 6$ | n'est pas définie pour $N = 0$ |
| c) $N = 1, 3, 5$ | et $N = 4$ |

Exercice 3.

Soit N un nombre binaire codé sur 4 bits ($DCBA$)

Remplir directement les tableaux de Karnaugh et donner les équations simplifiées de S dans les cas suivants :

- a) $S = 1$ ssi $N \geq 10$
- b) $S = 1$ ssi $N = 0, 4, 8, 10, 12, 14$
- c) $S = 1$ ssi $N = 0, 2, 5, 7, 8, 10, 13, 15$
- d) $S = 1$ ssi $N = 2, 10, 11, 14$
- e) $S = 1$ ssi $N = 2, 10, 11, 14$ mais en plus S n'est pas définie pour $N = 6, 9, 13$ et 15.

Pour aller plus loin : Exercice Facultatif

Soit N un nombre binaire codé sur 5 bits ($EDCBA$)

Remplir directement les tableaux de Karnaugh et donner les équations simplifiées de S

- a) $S = 1$ ssi $N = 0, 1, 9, 11, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 25, 26, 27, 30, 31$
- b) $S = 1$ ssi $N = 0, 2, 8, 10, 13, 15, 16, 18, 24, 25, 26, 29, 31$ avec 5, 7, 9, 12, 28 indifférents



Les tableaux de Karnaugh... Ou l'art de faire des bulles....