

Logique : Exercices supplémentaires

Exercice 1.

Question. Exprimer $S1 = \bar{a}.b + c$ en utilisant que des NAND puis que des NOR.

Exercice 2.

Question. Simplifier l'expression $S = a.b + \bar{a}.c + b.c$.

Exercice 3.

Question Trouver les expressions minimales de S1 et S2 et de leur complément.

S1

_____	a
_____	b

	0	0	1	1
c	1	0	1	1

S2

_____	a
_____	b

	1	0	1	1
c	0	1	0	1
	0	1	0	1
d	1	0	0	1

Exercice 4. Code autocorrectif

On réalise un code autocorrectif pour envoyer une information A ou B, codée sur 4 bits (abcd). L'information A est codée (0111), l'information B est codée (1000).

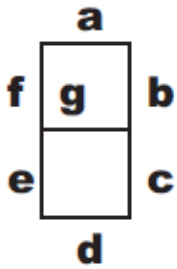
Cependant, à cause du bruit présent sur la ligne de transmission, le mot émis peut être reçu soit correctement, soit avec une erreur (un digit différent du mot émis) ou bien avec deux erreurs (deux digits différents).

On désire concevoir un système de réception des mots capable d'identifier le mot reçu, de corriger un mot reçu avec une erreur et d'indiquer si le mot reçu contient deux erreurs.

Questions

1. Exprimer A en fonction de a, b, c et d pour avoir l'information A avec 0 ou 1 erreur.
2. Exprimer B en fonction de a, b, c et d pour avoir l'information B avec 0 ou 1 erreur.
3. Exprimer C en fonction de a, b, c et d pour indiquer que l'information reçue contient 2 erreurs.

Exercice 5. Afficheur 7 segments



Les chiffres de 0 à 9 sont codées en binaire naturel sur 4 bits : (x, y, z, t)

Un afficheur 7 segments est constitue de 7 bits (a, b, c, d, e, f, g) comme l'indique le schéma.

Le segment s'allume quand le bit correspondant est égal à 1.

Questions

1. Compléter la table de vérité fournie
2. Donner les équations simplifiées de (a, b, c..., g) en fonction de (x, y, z, t).

N	x	y	z	t	a	b	c	d	e	f	g
0	0	0	0	0							
1	0	0	0	1							
2	0	0	1	0							
3	0	0	1	1							
4	0	1	0	0							
5											
6											
7											
8											
9											

