

30/01/14

E.M.D.

Structures

$$\overline{a}b + ab$$

I/ 55555 est une représentation hexadécimal en code ASCII :

Quelle est sa représentation hexadécimale en code EBCDIC? (1 point)

Quelle est sa représentation en code DCB? (1 point)

$$a(\overline{a} + \overline{b}) + b(\overline{a} + \overline{b})$$

$$(\overline{a} + \overline{b})(a + b)$$

II/ a- Expliquez le théorème de Morgan. (1 point)

b- Soit la fonction $F = \overline{a} \cdot b + a \cdot \overline{b}$ $a \oplus b$

Montrez que $F = \overline{a} \cdot b + a \cdot \overline{b}$ (1 point)

c - Faire les logigrammes de F et de \overline{F} (2 points)

III/ a- Soit la fonction logique : $F = \{1, 7, 9, 11, 12, 16\}$

Etablir la table de vérité (2 points)

Représenter F à l'aide des NAND uniquement (3 points)

b- Soit la fonction définie par sa représentation décimale :

$$F = \{1, 8, 9, 10, 12, 15\} + \emptyset \{6, 11, 13\}$$

Etablir la table de vérité (2 points)

Donner l'expression simplifiée de F par la méthode de Karnaugh (3 points)

IV/ Quelle est la différence entre un circuit séquentiel et un circuit combinatoire ? (2 points)

Citez 2 types de circuits combinatoires et indiquez en quoi ils diffèrent (2 points)

0101 0101 0101 0101

F0	50
F1	51
F2	52
F5	55

55	55	55
F5	F5	F5
↓	↓	↓
5	5	5

Donc 0101 0101 0101

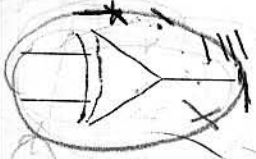
Corrigé type

56
30
2880

I/ 55 55 55 ASCII = 5 5 5 décimal = F5 F5 F5 EBCDIC (1 point)
= 0101 0101 0101 DCB (1 point)

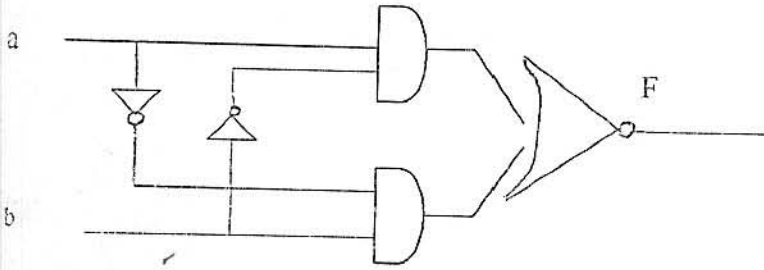
II/ MORGAN: $x + y = \overline{x \cdot y}$ et $x \cdot y = \overline{\overline{x} + \overline{y}}$ (1 point)

$a \cdot \overline{b} + \overline{a} \cdot b = a \cdot \overline{b} \cdot \overline{\overline{a} \cdot b} = \overline{\overline{a} + b} \cdot \overline{\overline{a} + b} = \overline{\overline{a} + a} \cdot \overline{\overline{b} + b} = \overline{1} \cdot \overline{1} = 0 \cdot 0 = 0$ (1 point)



symbole du OU exclusif.

$\overline{F} = a \cdot \overline{b} + \overline{a} \cdot b$ (1 point)



$F = a \cdot \overline{b} + \overline{a} \cdot b$

(1 point)

FA1
CA2

III/ a-F = { 1, 7, 9, 11, 12, 16 }

Table de verité: (2 points)

x	y	z	t	u	F
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	0
0	1	0	1	1	1
0	1	1	0	0	1
0	1	1	0	1	0
0	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0
1	0	0	1	0	0
1	0	0	1	1	0
1	0	1	0	0	0
1	0	1	0	1	0
1	0	1	1	0	0
1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0
1	1	0	1	0	0
1	1	0	1	1	0
1	1	1	0	0	0
1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	0	0
1	1	1	1	1	0

Première forme canonique :

$$F = \overline{x}\overline{y}\overline{z}t\overline{u} + \overline{x}\overline{y}z\overline{t}u + \overline{x}y\overline{z}\overline{t}u + \overline{x}y\overline{z}t\overline{u} + \overline{x}y\overline{z}t\overline{u} + \overline{x}y\overline{z}t\overline{u}$$

$$F = \overline{x}\overline{y}\overline{z}t\overline{u} + \overline{x}\overline{y}z\overline{t}u + \overline{x}y\overline{z}\overline{t}u + \overline{x}y\overline{z}t\overline{u} + \overline{x}y\overline{z}t\overline{u} + \overline{x}y\overline{z}t\overline{u}$$

$$F = \overline{x}\overline{y}\overline{z}t\overline{u} \cdot \overline{x}\overline{y}z\overline{t}u \cdot \overline{x}y\overline{z}\overline{t}u \cdot \overline{x}y\overline{z}t\overline{u} \cdot \overline{x}y\overline{z}t\overline{u} \cdot \overline{x}y\overline{z}t\overline{u}$$

(3 points)

9/ E23

b-

Table de vérité (2 points)

A	B	C	D	Z
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	x
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	x
1	1	0	0	1
1	1	0	1	x
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

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

$$F = A\bar{C}\bar{D} + \bar{B}\bar{C}D + ACD + A\bar{B} \quad (3 \text{ points})$$

IV/ 1- Circuit séquentiel: les signaux de sortie dépendent des signaux d'entrée et de l'état précédent du circuit. (1 point)

2- Circuit combinatoire: les signaux de sortie ne dépendent que des signaux d'entrée (1 point)

2-a / Multiplexeur : n entrées d'adresse, 2^n entrées d'information et une sortie (si on applique une adresse i à l'entrée on aura en sortie l'information de rang i) (1 point)

2-b / Décodeur : n entrées d'adresse et 2^n sorties (où une seule est active à la fois). (1 point)

b/ Ex 3

Ex 4