

Université Badji Mokhtar - Annaba

MIAS

Structure machine

- 4 copiers comp
- 2 sym

E.M.D

I/ Code ASCII : (5 points)

Si on connaît la représentation hexadécimale d'un caractère alphanumérique, on vous demande d'indiquer les étapes à suivre pour calculer la représentation hexadécimale du caractère précédent. Dans quel cas aura-t-il un code DCB ?

3/3 II/ Faire l'opération sur 8 bits de $(54)_6 - (13)_6$ en utilisant les différentes techniques (3 points)

6/6 III/ Soit $F = \bar{a} y \bar{u} + \bar{a} y u + a y \bar{u} + a y u$ (6 points)

a- Etablir la table de vérité (1 point)

b- Simplifier F algébriquement (1 point)

c- Simplifier F en utilisant la méthode de Karnaugh (2 points)

d- Quelle est la méthode utilisée pour simplifier une fonction incomplètement définie et pourquoi ? (2 points)

6/6 IV/ Nous avons 4 interrupteurs x, y, z, et t autour d'une table circulaire. Nous avons une lampe rouge et une lampe verte au milieu de la table. La lampe rouge s'allume si on agit uniquement sur deux interrupteurs voisins. Et la lampe verte s'allume si on agit uniquement sur deux interrupteurs non voisins

1. Etablir la table de vérité (2 points)

2. Donnez les premières et deuxièmes formes canoniques (2 points)

3. Simplifiez algébriquement (2 points)

$$\begin{array}{r} 27 \\ 67 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 37 \\ 175 \\ \hline 4125 \end{array}$$

$$+ \begin{array}{r} 375 \\ 975 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1375 \\ 515 \\ \hline 925 \end{array}$$

Corrigé type

I/ Si la partie non numérique est égale à 5_{16} alors :

- si la partie numérique est supérieure à 0 alors le caractère précédent aura la même partie non numérique (5_{16}) et on décrémente la partie numérique.
- sinon fin (puisque on est au caractère 0)

4pts

Si la partie non numérique est égale à B_{16} alors :

- si la partie numérique est supérieure à 0 alors le caractère précédent aura la même partie non numérique (B_{16}) et on décrémente la partie numérique.
- sinon (donc la partie numérique étant égale à 0) : on décrémente la partie non numérique qui deviendra A_{16} et on mettra la partie numérique à F_{16}

2pts

Si non (donc la partie non numérique est forcément égale à A_{16}) :

- si la partie numérique est supérieure à 1 alors le caractère précédent aura la même partie non numérique (A_{16}) et on décrémente la partie numérique.
- sinon fin (puisque on est au caractère 1)

Dans le cas où le caractère est numérique alors il aura son code DCB (0 à 9)

1pt

II/ $(54)_6 = 5 * 6 + 4 = (34)_{10} = (00100010)_2$

et $(13)_6 = 1 * 6 + 3 = (9)_{10} = (00001001)_2$

2pts méthode

a- soustraction normale : $00100010 - 00001001 = 11001$

b- complément à 1 : c1 de $00001001 \Rightarrow 11110110$

$00100010 + 11110110 = 1)00011000 = 00011000 + 1 = 00011001$

c- complément à 2 : $c2 = c1 + 1$: c2 de $00001001 \Rightarrow 11110111$

$00100010 + 11110111 = (1)00011001 = 00011001$

1pt méthode

2pts

III/ Table de vérité:

A	U	Y	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

a	y	u	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

Handwritten notes and scribbles on the right side of the page.

Simplification algébrique :

$$F = \bar{a}y\bar{u} + \bar{a}yu + ay\bar{u} + ayu = y\bar{u}(a + \bar{a}) + uy(a + \bar{a}) = y(u + \bar{u}) = y$$

$$\frac{y}{1}$$

Handwritten arrow pointing right.

Méthode de Karnaugh:

2026/2125

0,1,2,3
A
3

UY \ A	00	01	11	10
0	0	1	1	0
1	0	1	1	0

2

F = Y

On utilise la méthode de Karnaugh sachant que les X peuvent remplacés soit par 1 soit par 0 (ce qu'on ne peut pas faire si on utilise la simplification algébrique)

2

IV/ Table de vérité:

X	Y	Z	T	R	V
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	1	0
0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0
1	0	1	0	0	1
1	0	1	1	0	0
1	1	0	0	1	0
1	1	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	0	0

2pk (1V + 1R)

PREMIERE FORME CANONIQUE:

$$R = XY\bar{Z}\bar{T} + \bar{X}YZ\bar{T} + \bar{X}\bar{Y}ZT + X\bar{Y}\bar{Z}T$$

$$V = X\bar{Y}Z\bar{T} + \bar{X}Y\bar{Z}T$$

DEUXIEME FORME CANONIQUE:

$$R = (X+Y+Z+T) \cdot (X+Y+Z+\bar{T}) \cdot (X\bar{Y}\bar{Z}T + X\bar{Y}Z\bar{T} + X\bar{Y}Z\bar{T} + X\bar{Y}\bar{Z}T + \bar{X}YZT + \bar{X}\bar{Y}Z\bar{T} + \bar{X}\bar{Y}Z\bar{T} + \bar{X}\bar{Y}\bar{Z}T + \bar{X}\bar{Y}\bar{Z}T + \bar{X}\bar{Y}\bar{Z}T + \bar{X}\bar{Y}\bar{Z}T + \bar{X}\bar{Y}\bar{Z}T + \bar{X}\bar{Y}\bar{Z}T + \bar{X}\bar{Y}\bar{Z}T + \bar{X}\bar{Y}\bar{Z}T$$

$$V = X\bar{Y}Z\bar{T} + X\bar{Y}Z\bar{T} + X\bar{Y}\bar{Z}T + X\bar{Y}\bar{Z}T + X\bar{Y}\bar{Z}T + X\bar{Y}\bar{Z}T + X\bar{Y}\bar{Z}T + X\bar{Y}\bar{Z}T + X\bar{Y}\bar{Z}T + X\bar{Y}\bar{Z}T + X\bar{Y}\bar{Z}T + X\bar{Y}\bar{Z}T + X\bar{Y}\bar{Z}T + X\bar{Y}\bar{Z}T + X\bar{Y}\bar{Z}T + X\bar{Y}\bar{Z}T$$

Simplification algébrique :

$$R = XY\bar{Z}\bar{T} + \bar{X}YZ\bar{T} + \bar{X}\bar{Y}ZT + X\bar{Y}\bar{Z}T = Y\bar{T}(X\bar{Z} + \bar{X}Z) + \bar{Y}T(X\bar{Z} + \bar{X}Z)$$

$$= (Y\bar{T} + \bar{Y}T)(X\bar{Z} + \bar{X}Z) = (X \oplus Z)(Y \oplus T)$$

V est déjà sous sa forme simplifiée

U