

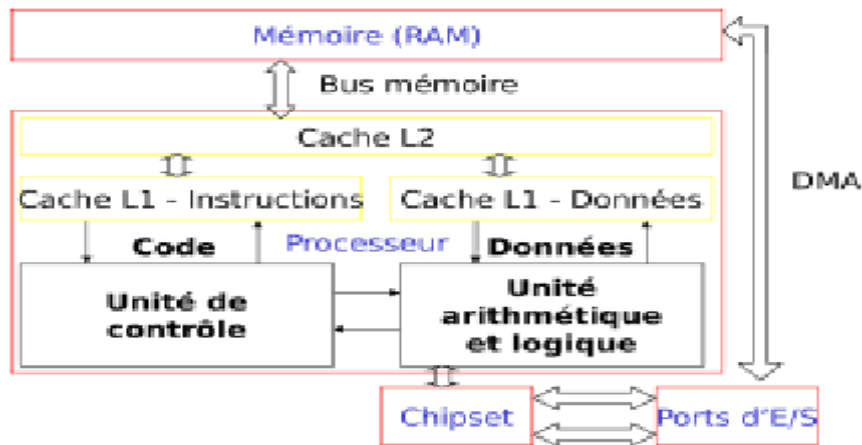
# CORRECTION DU CONTROLE CONTINU D'ARCHITECTURE DES ORDINATEURS INF 121 (2021-2022)

**Proposer par : GROUPE GENIUS REPETITION**

**Par : Joël\_yk**

## **EXERCICE 01 :**

1) Schéma de la DMA : **1pts**



2) Théorèmes Fondamentaux de l'Algèbre de Boole : **1pts**

**Consensus :**

$$\forall x, y, z \in \mathbf{B} \quad x \cdot y + \overline{x} \cdot z + y \cdot z = x \cdot y + \overline{x} \cdot z \quad \text{avec } \mathbf{B} = \{0, 1\}$$

$$\forall x, y, z \in \mathbf{B} \quad (x + y) \cdot (\overline{x} + z) \cdot (y + z) = (\overline{x} + y) \cdot (x + z)$$

**Théorème de Morgan :**

$$\forall x_0, \dots, x_n \in \mathbf{B} \quad x_0 + \dots + x_n = \overline{x_0 \cdot \dots \cdot x_n} \quad \text{avec } \mathbf{B} = \{0, 1\}$$

$$\forall x_0, \dots, x_n \in \mathbf{B} \quad x_0 \cdot \dots \cdot x_n = \overline{x_0 + \dots + x_n}$$

3) Simplification de l'équation Logique : **1pts Méthode Algébrique :**

$$F = \overline{x}\overline{y}\overline{z} + y\overline{w}z + xyz + \overline{x}y\overline{z} + ywz + x\overline{y}\overline{z}$$

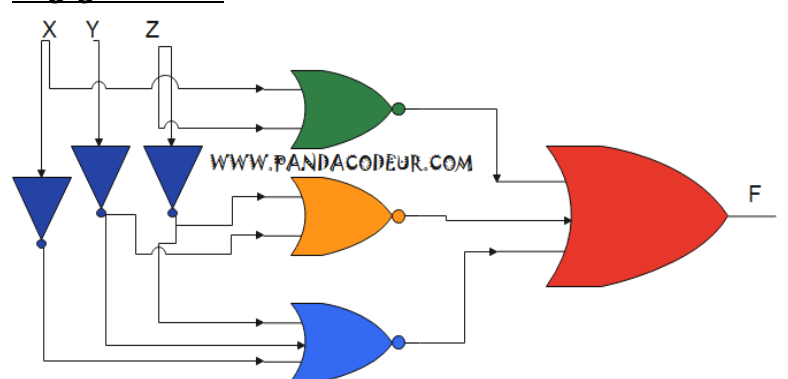
$$= \overline{x}\overline{z}(\overline{y} + y) + yz(\overline{w} + w) + xyz + x\overline{y}\overline{z}$$

$$= \overline{x}\overline{z} + yz + xyz + x\overline{y}\overline{z}$$

$$= \overline{x}\overline{z} + yz(1 + x) + x\overline{y}\overline{z}$$

$$\mathbf{F} = \overline{x}\overline{z} + yz + x\overline{y}\overline{z}$$

**Logigramme :**



4) Donnez la table de vérité de Z : *1pts*

E	S <sub>1</sub>	S <sub>0</sub>	Z
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

**Soit le montage de la figure :**

➤ Une Table plus simplifiée est donne par :

S <sub>1</sub>	S <sub>0</sub>	Z
0	0	0
0	1	E
1	0	0
1	1	$\overline{E}$

5) Donner L'expression logique de Z : *1pts*

Table vérité du MUX1 :

B	A	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$$X = \overline{B} \cdot A + B \cdot \overline{A} = B \oplus A \quad (*)$$

Table vérité du MUX2 :

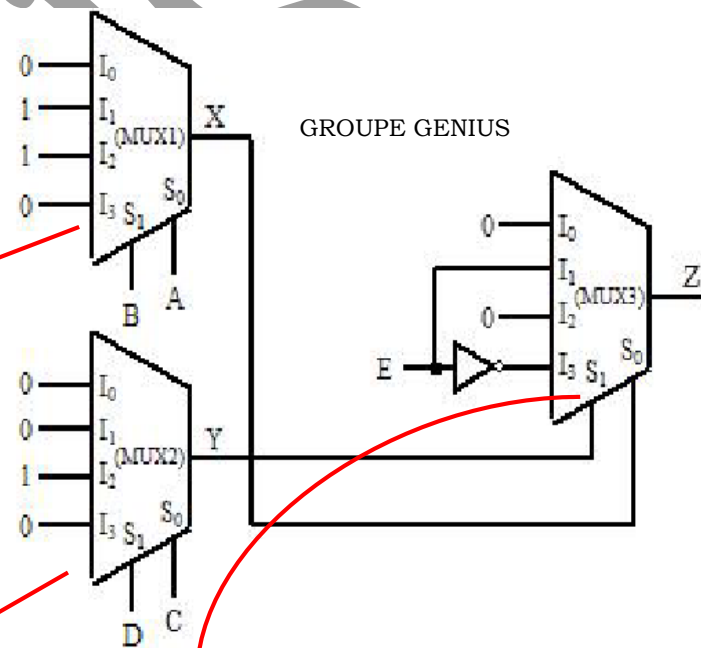
D	C	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

$$Y = D \cdot \overline{C} \quad (**)$$

D'après le schéma : S<sub>1</sub> ⇔ Y et S<sub>0</sub> ⇔ X (\*\*\*)

D'après la question 4 : Z =  $\overline{E} \cdot S_1 \cdot S_0 + E \cdot \overline{S_1} \cdot S_0$  (\*\*\*\*)

D'après (\*\*\*) : (\*) et (\*\*) dans (\*\*\*\*) donne :



$$Z = \overline{E} \cdot ((\overline{B} \cdot A + B \cdot \overline{A}) \cdot (\overline{D} \cdot \overline{C}) + \overline{E} \cdot ((\overline{B} \cdot A + B \cdot \overline{A}) \cdot (\overline{D} \cdot C))$$

$$Z = (\overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{B}) \cdot (\overline{E} \cdot \overline{C} \cdot D + \overline{E} \cdot C \cdot \overline{D})$$

6) Ecrire l'expression à l'aide des OU exclusif uniquement : *0.5pts*

$$Z = (A \oplus B) \cdot (E \oplus \overline{C} \cdot D)$$

## Exercice 2 :

1) Complétez le tableau ci-dessous en considérant une représentation sur 8 bits *3pts*

Représentation	Valeur Absolue	Signe + Valeur Absolue	Complément a 1	Complément a 2
Max	$(11111111)_2 = 2^8 - 1$	$(01111111)_2 = 2^7 - 1$	$(10000000)_2$	$(01111111)_2 = 2^7 - 1$
Min	$(00000000)_2 = 0$	$(11111111)_2 = -(2^7 - 1)$	$(00000000)_2 = 0$	$(00000001)_2 = 0$
Zero	$(00000000)_2 = 0$	$(00000000)_2 = 0$	$(11111111)_2 = -0$	$(00000000)_2 = 0$
Nombre de valeurs représentées	$2^8$	$2^8$	$2^8$	$2^8$

2) Effectuez les conversions suivantes : *1pts*

(a)  $31740_{(8)} \rightarrow (?)_{(16)}$  Changement de Base : passons tout d'abord par la base 2 ,  
l'on obtient :  $31740_{(8)} = (0011\ 0011\ 1110\ 0000)_{(2)}$

Ensuite nous avons = ( 3 3 E 0 )<sub>(16)</sub>

(b)  $543,5625_{(10)} \rightarrow (?)_{(8)}$  L'on convertit tout d'abord la partie Entière du nombre décimal en Octal :

Par division successive :

```

543 | 8
  767 | 8
    38 | 8
      01 | 8
        10
  
```

Donc :  $543_{(10)} = (1\ 0\ 3\ 7)_{(8)}$

Représentation de la Partie Fractionnaire :

$$0,5265 \cdot 8 = 4 + 0,5$$

$$0,5 \cdot 8 = 4 + 0$$

$$0,526_{(10)} = 44_{(8)}$$

Ainsi la représentation en base 8 est :

$$543,5625_{(10)} \rightarrow (1037,44)_{(8)}$$

- 3) Effectuez les opérations suivantes : *1pts*  
 (a)  $F4011_{(16)} \times AA_{(16)} = A20\ 8B4A_{(16)}$   
 (b)  $-29_{(10)} - 38_{(10)} = C_2(29) + C_2(39) = (10111101)_{(2)}$  ( Rappel :  $C_2(nbre) = C_1(nbre) + 1$  )

- 4) Donnez la représentation de 7435,4832 en virgule fixe complément a deux sur 32 bits. *1pts*

Le nombre est Positif : le Bit de signe = 0 ;

0	0000000001110100001011	01111011
Signe	Partie Entière	Partie Décimale

- 5) Donnez la représentation de 7435,4832 en virgule flottante complément a deux sur 32 bits. *1pts*

$$7435,4832_{(10)} = 1110100001011,01111011_{(2)}$$

$$= 1, \text{Mantisse} \times 2^E$$

$$= 1,11010000101101111011 \times 2^{-12}$$

$$E = e - 127 \Leftrightarrow e = 127 + 12 = 139_{(10)} = 10001011_{(2)}$$

0	10001011	11010000101101111011000
Signe	Exposant e	Mantisse f

### Problème :

- 1) Complétez la table de vérité : *1.5pts*

E <sub>int</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>0</sub>		B	A	E <sub>out</sub>
0	x	x	x	x		0	0	0
1	0	0	0	0		0	0	1
1	0	0	0	1		0	0	0
1	0	0	1	0		0	1	0
1	0	0	1	1		0	1	0
1	0	1	0	0		1	0	0
1	0	1	0	1		1	0	0
1	0	1	1	0		1	0	0
1	0	1	1	1		1	0	0
1	1	0	0	0		1	1	0
1	1	0	0	1		1	1	0
1	1	0	1	0		1	1	0
1	1	0	1	1		1	1	0
1	1	1	0	0		1	1	0
1	1	1	0	1		1	1	0
1	1	1	1	0		1	1	0
1	1	1	1	1		1	1	0

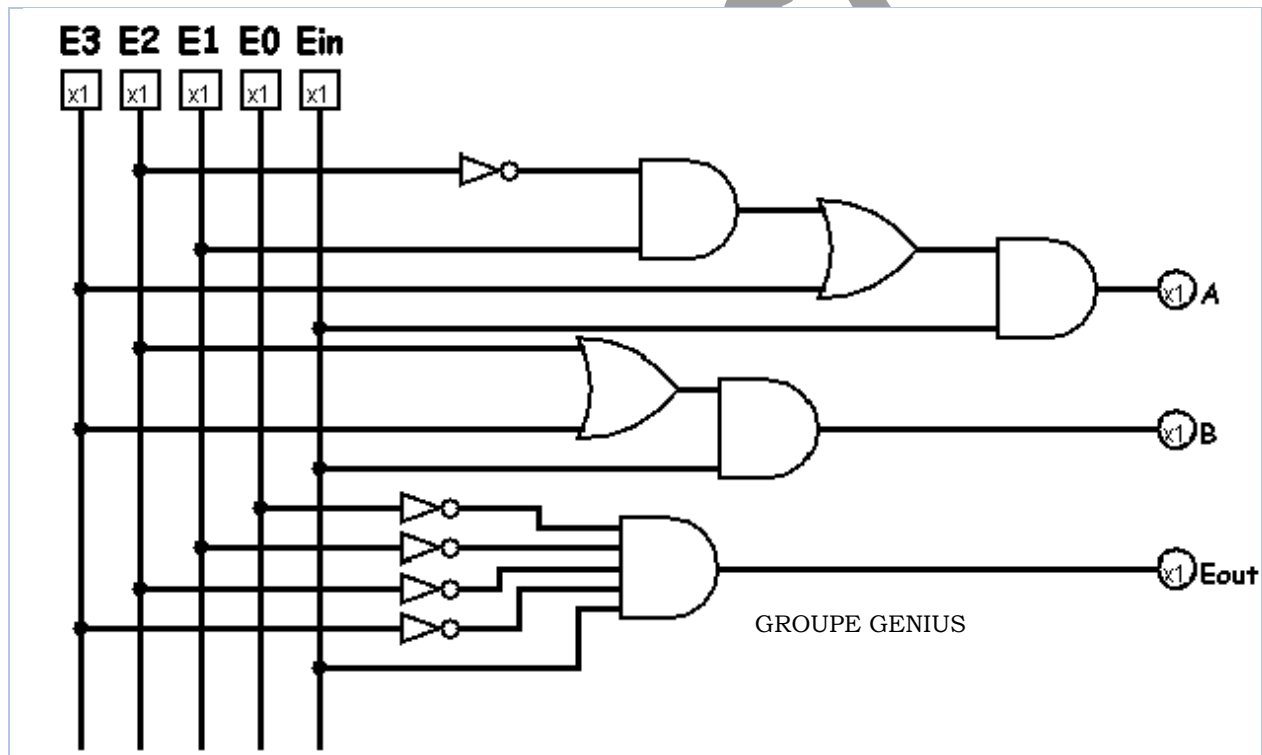
2) Expressions logiques : *3pts*

$$A = E_{in} \cdot (E_3 + \overline{E_3} \cdot \overline{E_2} \cdot E_1) = E_{in} \cdot (E_3 + \overline{E_2} \cdot E_1)$$

$$B = E_{in} \cdot (E_3 + \overline{E_3} \cdot E_2) = E_{in} \cdot (E_3 + E_2)$$

$$E_{OUT} = E_{in} \cdot \overline{E_3} \cdot \overline{E_2} \cdot \overline{E_1} \cdot \overline{E_0}$$

3) Circuit Logique Du Codeur : *1pts*



4) Identifier les entrées de chaque codeur 4 vers 2 : *1pts*

Pour le codeur 4 vers 2 Numéro 2 : Les entrées sont :  $E_7, E_6, E_5, E_4$

Pour le codeur 4 vers 2 Numéro 1 : Les entrées sont :  $E_3, E_2, E_1, E_0$

5) Expressions Logiques de chaque sortie : *1.5pts*

**Si  $E_{IN}=0$** , le codeur-2 est invalide, sa sortie  $E_{OUT2}=0$  rend le codeur-1 invalide aussi. A la sortie  **$Z=Y=X=0$** .

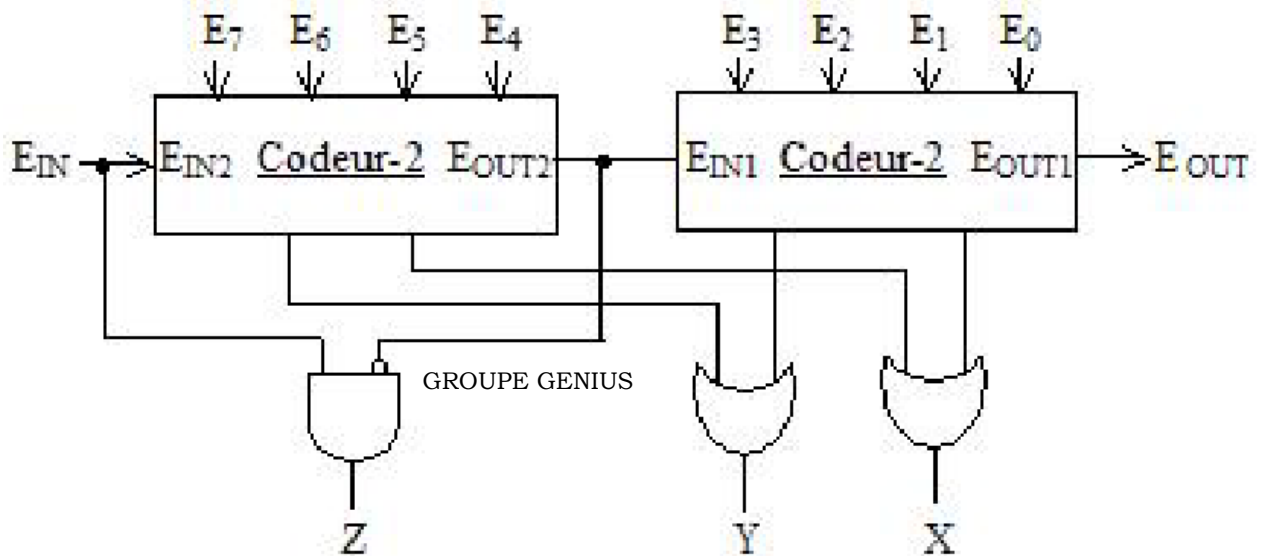
- **Si  $E_{IN}=1$** , le codeur-2 est validé, sa sortie  $E_{OUT2}=0$  rend le codeur-1 invalide. Si une touche du codeur-2 est activée, on obtient son code à la sortie :

**$Z=1$  ,  $Y=B_2$  ,  $X=A_2$ .**

- **Si  $E_{IN}=1$** , le codeur-2 est validé, mais aucune touche de ses entrées n'est activée alors  $E_{OUT2}=1$  rend le codeur-1 valide. Si une touche du codeur-1 est activée, on

obtient son code à la sortie :  $Z=0$ ,  $Y=B_1$ ,  $X=A_1$ . Si aucune touches des deux codeurs n'est activée, on obtient en sortie :  $Z=Y=X=0$

- 6) Circuit Logique du Codeur 8 vers 3 à partir de 02 circuits Logiques de codeur 4 vers 2 : *1pts*



Contact WhatsApp : +237 658395978 | Réaliser Par Joël\_Yk.